

SKF SYSTEM 24

Connected single point lubricator / TLDD series



Instructions for use
Bedienungsanleitung
Instrucciones de uso
Mode d'emploi

Manuale d'istruzioni
Instruções de uso
Инструкция по эксплуатации
使用说明书

EN	English	2
DE	Deutsch	49
ES	Español	96
FR	Français	143
IT	Italiano	190
PT	Português	237
RU	Русский	284

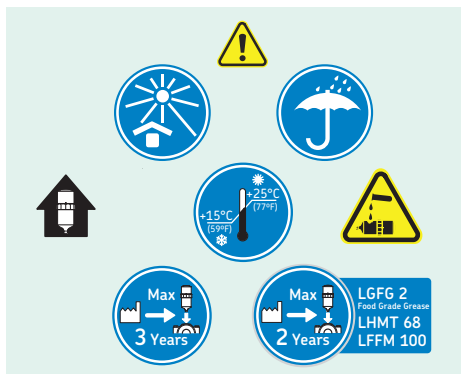
Table of contents

Safety recommendations	3
EU Declaration of Conformity	5
UK Declaration of Conformity	5
1. System overview	6
1.1 About this user manual	6
1.2 Quick start guide	7
1.3 Introduction	12
1.4 Typical applications	13
1.5 Technology concept	13
1.6 Hardware and network requirements	14
1.6.1 Required product components	14
1.6.2 Single point lubricator	14
1.6.2.1 Ambient temperature	14
1.6.2.2 Lubricator setting time	14
1.6.2.3 Maximum working pressure	14
1.6.2.4 Resistance to vibration	14
1.6.3 Main product designations and regional versions	14
1.6.4 Lubricant lines	15
1.6.5 Spare parts and accessories	17
2. Pre-commissioning	19
2.1 SKF Lubrication Cloud (LC)	19
2.1.1 User registration and password reset	19
2.1.2 Organization and Users	20
2.1.3 Account settings (General Settings):	20
2.2 Connectivity	21
2.2.1 Gateway general information	21
2.2.2 Power supply	22
TLDD 1/**-GAT (standard model)	22
TLDD 2/**-GAT (IP67 model)	22
2.2.3 Internet connection	23
2.2.4 Gateway LED's	24
2.2.5 Add a new gateway	25
2.2.6 Gateways status state in Lubrication Cloud	25
2.2.7 Delete a gateway (s):	25
2.2.8 Mounting location	26
2.3 Lubricants and Manufacturers	26
2.3.1 Add, Edit, Delete Lubricants and Manufacturers	26
3. Commissioning	27
3.1 SKF Lubrication Cloud Dashboard	27
3.2 Assets and lubrication points	28
3.2.1 Asset general information	28
3.2.2 Add, Edit, Delete Assets	29

- 3.3 Single point lubricator: 31
 - 3.3.1 Device general information 31
 - 3.3.2 Add, Edit, Delete devices and lubrication points..... 31
 - 3.3.3 Device state status 33
 - 3.3.4 Dashboard warnings..... 33
 - 3.3.5 Installation of new lubricators..... 34
 - 3.3.6 Replacement of cartridges 36
 - 3.3.7 Drive unit LED indications..... 37
- 4. Gateway installation..... 38**
 - 4.1 Power supply caution..... 38
 - 4.2 Handling precautions 38
 - 4.3 Radio Frequency (RF) safety 39
 - 4.4 Interference with Pacemakers and Other Medical Devices..... 39
 - 4.4.1 Potential interference..... 39
 - 4.4.2 Precautions for pacemaker wearers 39
 - 4.5 Gateway installation considerations..... 40
 - 4.5.1 Installation..... 40
- 5. Troubleshooting 41**
- 6. APPENDIX 45**
 - 6.1 Radio Gateway dimensions: 45
 - 6.2 Regulatory Approvals..... 47
 - 6.2.1 United States – FCC 47
 - 6.2.2 Canada – IC RSS 47
 - 6.2.3 Brazil – ANATEL 47

Safety recommendations

Read this instruction for use fully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during equipment operation. SKF cannot be responsible for damage or injury resulting from unsafe product use, lack of maintenance or incorrect equipment operation. In case of any uncertainties as regards the use of the equipment contact SKF.



WARNING:

- Your safety is extremely important.
- Read and follow all warnings in this document before handling and operating the equipment.
- You can be seriously injured, and equipment and data can be damaged if you do not follow the safety warnings.

WARNING:

- Warning messages can alert you to an operating procedure, practice, condition, or statement that must be strictly observed to prevent equipment damage or destruction, or corruption or loss of data.

WARNING!:

- Do not replace the power supply on the gateway with one designed for another product; doing so can damage the gateway and void your warranty. Adapter shall be installed near the equipment and shall be easily accessible.

WARNING!:

- Maintain a separation distance of at least 20 cm (8 inches) between the transmitter's antenna and the body of the user or nearby persons. The device is not designed for or intended to be used in portable applications within 20 cm (8 inches) of the user's body.

IMPORTANT:

- Important messages means that there is a risk of product or property damage if the instruction is not heeded.

General safety

- The device is designed for and intended to be used in fixed and mobile applications.
- Fixed means the device is physically secured at one location and cannot be easily moved to another location.
- Mobile means the device is used in other than fixed locations.

Personnel safety

- Dress properly.
- Do not wear loose clothing or jewelry.
- Keep your hair, clothing, and gloves away from moving parts.
- Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times to enable better control of the device during unexpected situations.
- Use safety equipment.
- Always wear eye protection.
- Non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection must be used for appropriate conditions.
- Do not repair or adjust energized equipment alone, under any circumstances. Someone capable of providing first aid must always be present for your safety.
- To work on or near high voltage, you should be familiar with approved industrial first aid methods.
- Always obtain first aid or medical attention immediately after an injury.
- Never neglect an injury, no matter how slight it seems.

Handling precautions

- To avoid damage due to the accumulation of static charge, use proper precautions when handling any cellular device. Although input protection circuitry has been incorporated into the devices to minimize the effect of static build-up, use proper precautions to avoid exposure to electronic discharge during handling and mounting the device.

**EU Declaration of Conformity
SKF SYSTEM 24
Connected single point lubricator /
TLDD series**

We, SKF MPT, Meidoornkade 14,
3992 AE Houten, The Netherlands herewith
declare under our sole responsibility that the
products described in these instructions for
use, are in accordance with the conditions of
the following legislations:

RADIO EQUIPMENT DIRECTIVE 2014/53/EU
RADIO EQUIPMENT REGULATION 2022/30/EU
EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
RoHS DIRECTIVE (EU) 2011/65/EU as amended
by 2015/863/EU,
in conformity with the following standards:

EMC 2014/30/EU

EN 301 489-1
EN 301 489-3
EN61000-6-2:2005/AC:2005
EN61000-4-2
EN61000-4-3
EN61000-4-8

RED 2014/53/EU & 2022/30/EU

EN 300 220-1
EN 300 220-2

RoHS DIRECTIVE (EU) 2015/863

Houten, The Netherlands, December 2025



Jérôme Verrier
Manager Quality and Compliance



**UK Declaration of Conformity
SKF SYSTEM 24
Connected single point lubricator /
TLDD series**

We, SKF MPT, Meidoornkade 14,
3992 AE Houten, The Netherlands herewith
declare under our sole responsibility that the
products described in these instructions for
use, are in accordance with the conditions of
the following legislations:

Radio Equipment Regulations 2017
(2017 No. 1206) and
Electromagnetic Compatibility Regulations
2016 (2016 No. 1091),
in conformity with the following standards:

**Electromagnetic Compatibility Regulations
2016 (2016 No. 1091)**

EN 301 489-1
EN 301 489-3
EN61000-6-2:2005/AC:2005
EN61000-4-2
EN61000-4-3
EN61000-4-8

**Radio Equipment Regulations 2017
(2017 No. 1206)**

EN 300 220-1
EN 300 220-2

**The Restriction of the Use of Certain
Hazardous Substances in Electrical and
Electronic Equipment Regulations 2012
(2012 No. 3032)**

The person authorised to compile the technical
documentation on behalf of the manufacturer is
SKF (U.K.) Limited, 2 Canada Close, Banbury,
Oxfordshire, OX16 2RT, GBR.

Houten, The Netherlands, December 2025



Jérôme Verrierr
Manager Quality and Compliance

**UK
CA**

1. System overview

1.1 About this user manual

This user manual provides technical information about SKF SYSTEM 24 Connected single point lubricator TLDD, commonly called the “TLDD series”.

Setting up the TLDD system includes installing and using the Lubrication Cloud user interface to:

- Establish the list of assets lubricated with single point lubricators.
- Register gateway (s) to set up a connectivity network.
- Register the lubricant use at each lubrication point, setting dispensing time.
- View dashboard alarm, warning, off, total lubricators, lubricant consumption.
- Export the dashboard information from Lubrication Cloud.
- Set up alarm notifications.
- Invite users to access the organization.
- Organize the on-site assets in a structured and flexible multi-level hierarchy, according to the complexity of the local application.
- Onboard other SKF connected lubrication products, besides the TLDD.

This user manual provides information on how to create an organization and set up a network of gateways distributed properly at customer facilities. Visualization of the location of the TLDD installed in the field is key to properly use the technology.

As you use this manual, you'll discover certain conventions used:

- **Bold** type is used to indicate text that appears on a menu, window or dialog.
- Italics are used to emphasize important information.
- → are used to indicate notes to the reader.
- Step-by-step procedures are sequenced using bullets, •.

In writing this manual we assume you are familiar with Lubrication Management good practices. Moreover, with common Windows®, iOS or Android operations. Refer to the corresponding guides for information in these areas.

Related documentation:

Document

On-line training Lubrication

Publication

[Click here](#)

Selection tools for:

Document

- LubeSelect for SKF greases

Publication

[Click here](#)

Document

- Lubricators settings Dial Set

Publication

[Click here](#)

Document

SKF SYSTEM 24 – TLDD series

Publication

PUB MP/P8 18877 EN

Document

Electro-mechanical single point automatic lubricators

Publication

PUB MP/P8 13744/2 EN

1.2 Quick start guide

1. Access from your computer or phone web browser:

- Go to <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Press the Log in button.

2. Create an account at SKF:

- Click on “create account”.



- Enter “First name”, “Last name” and verify your e-mail address.
- Enter the verification code received by email to continue.
- Enter account information (company name, location and desired language).
- Create a password and check “I have read the Terms & Conditions and the Privacy Policy and agree to them”.

3. Access your new account:

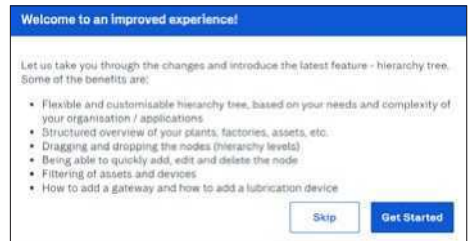
- Enter your login credentials.
- Click on “Log in”.

4. Create an Organization and start the onboarding tutorial:

- Click on “Create Organization” and enter your organization information.
- In case you would like to access an existing organization please ask for an invitation from one of the currently active users.

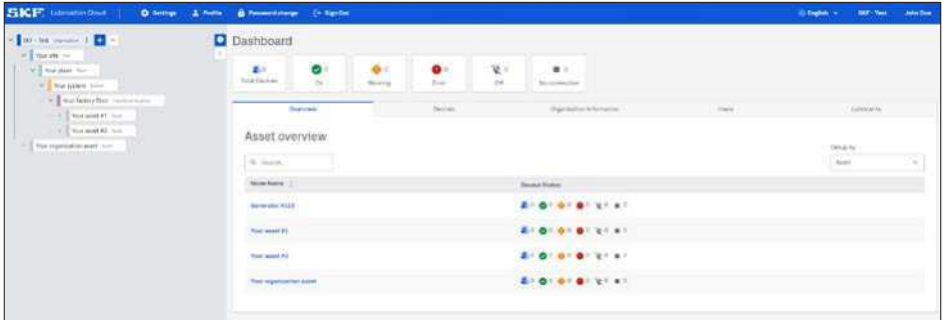
Start the onboarding tutorial

- This step is highly recommended, especially if this is the first time using the platform.
The tutorial is optional and can be skipped by clicking the “Skip” button.

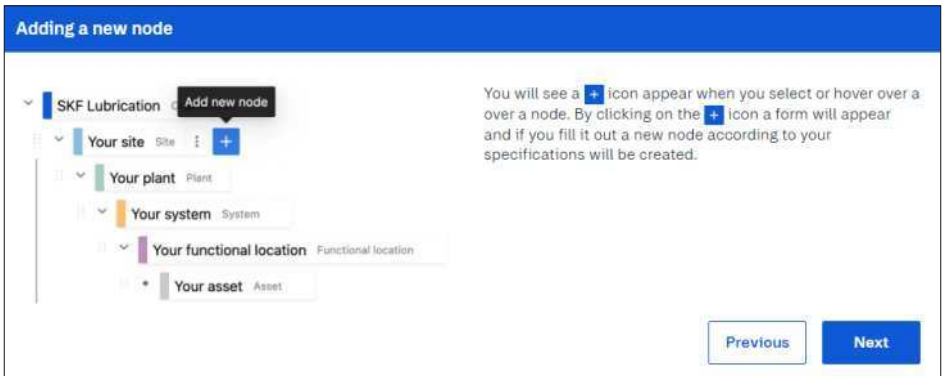


5. View your dashboard:

- The Dashboard is used to set up organizations in a structured way so that the status of the lubrication devices and assets can be monitored.
- Initially, your dashboard will be empty as no Devices, Gateway (s) and Lubricants have been added.



6. The dashboard displays an overview of an organization's list of Assets which contain one or more Lubrication devices.



Add your first Asset (e.g. machine, motor, pump, etc):

- The hierarchy tree is predefined for your convenience.
- Begin by editing the names, deleting the unnecessary nodes and adding new ones if needed.
- We recommend starting with the highest node and work your way down to assets.

To add a new asset or node, click the + sign which shows next to the selected node of the hierarchy. To edit an existing asset or node, press the three dots button (...) next to the name of the selected node and then Edit.

Click Save:

- Add as many assets as required following the steps above.

7. Add your gateway (s):

- Choose the node (Organization, Site, Plant, System, Functional Location)* in which the gateway device will be added and click on it (From the Hierarchy).
- Click on “Devices tab”.
- Click on “Add gateway”, this will open a relevant form.
 - Enter a name to identify the Gateway.
 - Enter Gateway ID printed on the label of the Gateway.
 - Click + Add gateway.
- Fill out the form and click “Add”.
 The unique Gateway ID can be found on the SKF label, located behind or on the side of the gateway, according to the model which is being used.
 The format of the Gateway ID is AA11AA11 (where AA stands for letters and 11 stands for numbers).

***NOTE:**

Gateways CANNOT be added inside Assets.

- Add as many Gateways as required following the steps above. The gateways can be positioned in different nodes to facilitate locating them on the field.

8. Add your first Device (Lubricator) to an Asset:

- Choose the asset node* in which the lubrication device will be added and click on it (From the Hierarchy).
- Click on “Devices tab”.
- Click on “+ Add Device”
- Choose “Add TLDD” from the dropdown selection, this will open the relevant form.
 - Enter Device ID printed on the label of the lubricator.
 - Enter a name, e.g. lubricator location at asset.
 - Select cartridge size.
 - Select lubricant type. In case using a customized lubricant, go to → **section 2.3 Lubricants and Manufacturers**.
 - Select Dispense setting.
 - Fill out the form and click “Add”.

The screenshot shows a web form titled "Add Device TLDD". It contains the following fields and instructions:

- Check an example of Device ID by hovering over the image icon.
- Device ID * (Input field with example: 810G557)
- Add the Device ID number of your device (3 or more characters, e.g. 810G557).
- Device Name * (Input field with example: "e.g. Flange 1 - Test Carbin")
- Add a name to recognize the device (e.g. Lubricator location).
- Cartridge Size * (Dropdown menu: Select Cartridge Size)
- Numbers presented are in millilitres (ml).
- Lubricant * (Dropdown menu: Select Lubricant)
- Choose the lubricant type.
- Dispense Setting * (Dropdown menu: Off)
- Set a device off of the dispense frequency.

*NOTE:

Lubrication devices can be added ONLY within Asset nodes.

9. Mount the gateway in your plant:

- Select a location that is central to all the devices (lubricators) that you would like to connect to the gateway.
Go to → **section 4 Gateway installation** process for further information.
- Connect the power supply to the gateway's power jack and plug it into an electrical outlet.
- Make sure that the gateway LED's are blinking.

10. Mount the unit on your machine (asset):

- Screw the cartridge on the support flange.
- Check that the batteries are properly inserted in the drive unit.
- Make sure the plastic cap is adjusted and properly secured.
- Screw the unit on your machine.

11. View your new lubricator in the Devices section:

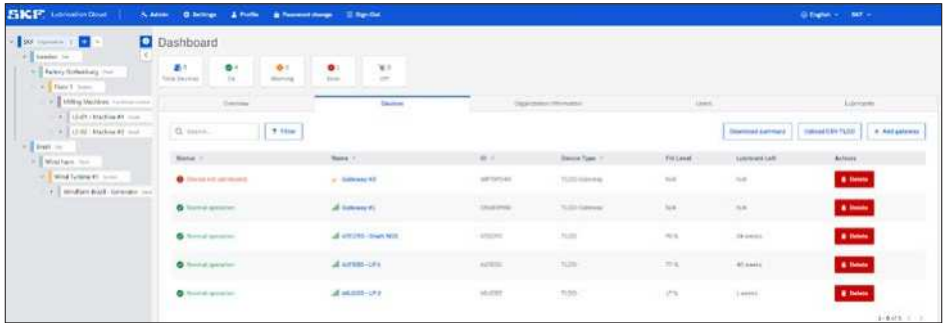
- Once the batteries are inserted in the drive unit, the LED indicator will blink, then turn blank.
- The lubricator will automatically find the nearest powered gateway.
- After 30 seconds, a green LED will indicate that the connection was successful.
- The lubricator will then perform an initial shot of grease.
- Please bear in mind that it can take some time for the device to update its status in Lubrication Cloud. The platform will sync automatically.

12. Congratulations your device is connected!

Device status should display “Normal Operation” in green, along with the connection strength.

PLEASE NOTE:

Upon first starting the device it may take some time to start the lubrication cycle, depending on the selected setting. The device may show the “TLDD Disabled” status, although it has connected correctly. This means the device is connected and will start the lubrication cycle soon (may take at least 1 hour to issue the first lubricant shot). After the cycle starts, the status will change to “Normal Operation”.



1.3 Introduction

SKF SYSTEM 24

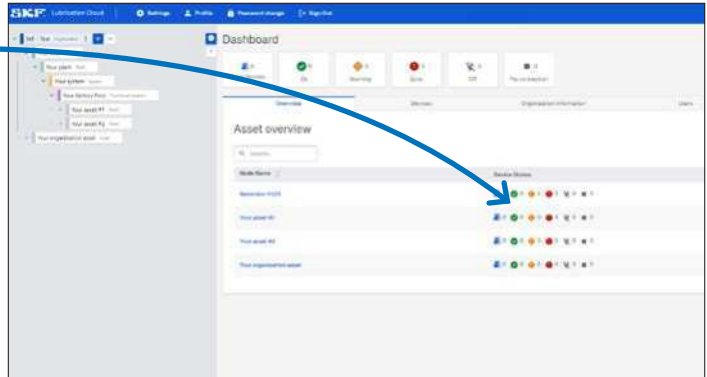
Connected single point lubricator / TLDD series

At several companies monitoring and lubricating the very large number of bearings has been done manually for years. However, manual lubrication is often not the most suitable method, especially if the lubrication points are difficult to reach.

This can result in important safety risks to workers, as top-ups and greasing normally occurs around moving equipment. Working in close proximity to machines that rotate or move, as happens in a paper mill, food and beverage factories among others requires special caution to avoid potential accidents.

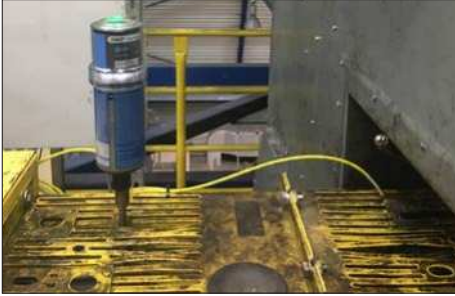
Replacing manual lubrication will increase efficiency and save costs, preventing lubricant contamination which can affect bearing life and increase the risk of machine failure. In manual lubrication programs, avoiding grease contamination can be a challenge. By comparison, a properly installed single-point automatic lubricator can supply a continuous and accurate flow of fresh and clean lubricant, keeping the application in proper condition while at the same time preventing contaminant ingress.

The application of the connected single point lubricator TLDD (Tool Lubricant Digital Dispenser) has resulted in a safer and more sustainable production process, contributing to solve the challenges previously described.



1.4 Typical applications

The connected single point lubricator TLDD system is commonly used in isolated assets that are difficult to access, applications like electrical motors, fans, pumps mixers, conveyors among others. It withstands harsh environmental conditions therefore is suitable for heavy industry segments Pulp and Paper, Mining, Food and Beverage, Steel among others.



1.5 Technology concept

The TLDD connected single-point lubricator system, which is part of the SKF SYSTEM 24 portfolio, is a solution for wireless monitoring of automatic single-point lubricators. The system uses a web-based dashboard and interface to monitor the status of each lubricator and control its settings.

The visual representation of the machines and lubrication level of each bearing position includes a customizable alarm to indicate when a new lubricant cartridge needs to be replaced or where lubrication points are blocked.

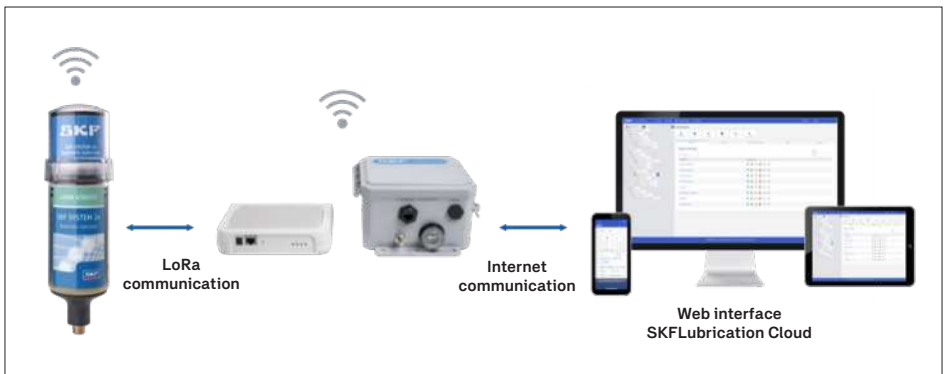
The Lubrication Cloud dashboard is used to set up the companies' lubrication points in a structured way so that the status of its assets can be visualized. Each asset can contain several lubrication points.

Installing the TLDD to lubricate an asset will help the maintenance team to be aware of the lubrication condition of the asset and the connectivity status of the lubrication points.

The platform quickly provides insights about installed TLDD's, such as how many are operating normally, in alarm state or missing connection.

Additionally, the user is able to quickly assess how many devices require a grease cartridge replacement soon, as well as the amount of grease which was applied by the installed units. With this information the maintenance team will then be able to plan in advance their maintenance routines, keeping the system lubrication in optimal condition, which then results in reducing the unplanned downtime at the current site.

To ensure that all the lubrication points are monitored properly, the user needs to set up a network of gateways that will enable the connection of the lubricators and the LC Dashboard.



1.6 Hardware and network requirements

1.6.1 Required product components

All TLDD components need to be purchased individually depending on the customer region location and needs. These components are:

- Select the appropriate gateway and drive unit designation according to the region where the TLDD will be installed. Please see → **section 1.6.3** for more information and contact SKF MPT for further information or support regarding the appropriate regional configuration.
- Select the lubricant according to the application requirements. Refer to SKF Lube Select for more information or assistance in selecting the correct lubricant (link available in → **section 1.1**).
- Register the user account at <https://lubrication-cloud.skf.com>.

1.6.2 Single point lubricator

Connected SYSTEM 24 TLDD follows the same working principle of the TLSD, with the added benefit of being equipped with electronics that enable the connectivity to the cloud.

1.6.2.1 Ambient temperature

Recommended temperature is between 0 °C to 50 °C (32 °F - 122 °F).

1.6.2.2 Lubricator setting time

Fix settings at OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 months. To determine the best setting for your application, please use the SKF Dialset tool, available at <https://dialset.skf.com/>.

1.6.2.3 Maximum working pressure

- Maximum working pressure of grease filled units is 5 bar (72 psi).
- Maximum recommended working pressure of oil filled units is 3 bar (43 psi).

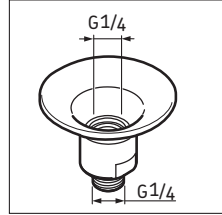
⚠ WARNING!:

- Verify that the application has a draining point to release the lubricant excess.

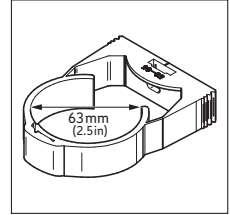
1.6.2.4 Resistance to vibration

In all applications, the support flange (TLSD 1-SP) should be used to mount the lubricant cartridge.

If required use the accessory LAPC 63 to fix the cartridge to the application:



TLSD 1-SP



LAPC 63

In applications where vibration is constant or intense the TLDD lubricator may be mounted remotely and connected to the lubrication point via a lubrication line (tubing).

Please see → **section 1.6.3** for more details on remote mounting and the relevant list of accessories in → **section 1.6.4**.

1.6.3 Main product designations and regional versions

According to the country of application, different regional versions of the TLDD drive units and gateways must be selected, to comply with local approvals and regulations. Regional units must match to operate (for example, an EU drive unit will only connect to an EU gateway).

Please contact your local SKF representative to confirm whether the product is readily available in your region and which regional version is applicable.

Regional differentiation	
Country availability	See below list of countries to select the correct regional version. If your country is not available, please reach out to your SKF local representative for more information.
Europe	Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom
North and Central America	United States of America, Canada*, Mexico*, Puerto Rico
South America	Chile*, Colombia*, Argentina*, Brazil*, Paraguay*, Peru*, Uruguay*
Oceania	Australia, New Zealand
Gateway	
- EU version	TLDD 1/EU-GAT and TLDD 2/EU-GAT
- US version	TLDD 1/US-GAT and TLDD 2/US-GAT
- AU version	TLDD 1/AU-GAT (Australia and South America) and TLDD 2/AU-GAT (only Australia)
- LA version	TLDD 2/LA-GAT (only South America)
Lubricator drive unit	
- EU version	TLDD 1/EU-DS
- US version	TLDD 1/US-DS
- AU version	TLDD 1/AU-DS

* Pending local radio communications approval - please visit skf.com or contact your local SKF representative to confirm availability.

Additional power adapters are available for the IP67 gateway (TLDD 2/**-GAT). Please see → **section 2.2.2** for more details.

Matching product versions per region				
Region	Lubricator	Standard gateway	Heavy duty gateway	Frequency range
- Europe	EU version	EU version	EU version	863-870 MHz
- North America	US version	US version	US version	902-928 MHz
- Australia and New Zealand	AU version	AU version	AU version	915-928 MHz
- South America	AU version	AU version	LA version	915-928 MHz
- Other region	Contact SKF			

1.6.4 Lubricant lines

The TLDD may be mounted remotely and feed the lubrication point via a lubricant line. Tubing and available accessories are listed in → **section 1.6.5**.

The maximum length of the lubrication line with grease is 3 meters and with oil it can extend up to 5 meters. This is dependent on ambient temperatures: lower temperatures may increase grease stiffness and require higher pressure for lubrication, thus potentially preventing the lubrication cycle. When using feed lines it is important that these are pre-filled with grease or oil.

Mount the primed lubricant lines and connect them to the lubrication points. Follow the rules for installation of hose lines DIN 20066:

At low temperature applications is recommended direct mounting, avoid tubing.

	<p>Wrong ✘ Twisted during installation</p> <p>Correct ✔ Do not twist during installation</p>
	<p>Wrong ✘ Too small bending radius</p> <p>Correct ✔ Determine the correct hose length ✔ Adhere to the minimum bending radius</p>
	<p>Wrong ✘ Hose is too short ✘ Hose is subject to high tensile load / jamming load</p> <p>Correct ✔ Determine the correct hose length ✔ Route hose slightly sagging</p>
	<p>Wrong ✘ Damages caused by sharp edges and abrasion</p> <p>Correct ✔ Cover sharp-edged components ✔ Protect hose by means of protective hose ✔ Keep sufficient distance to edges</p>
	<p>Wrong ✘ Damage by kinking</p> <p>Correct ✔ If possible, fix hose brackets to straight sections</p>

1.6.5 Spare parts and accessories

TLDD system utilizes the following spare parts and accessories:

Designation	Description
LAPA 45	Angle connection 45°
LAPA 90	Angle connection 90°
LAPG 1/4	Grease nipple G 1/4
LAPN 1/4UNF	Nipple G 1/4 – 1/4 UNF
LAPN 1/2	Nipple G 1/4 - G 1/2
LAPN 1/4	Nipple G 1/4 - G 1/4
LAPN 1/8	Nipple G 1/4 - G 1/8
LAPN 3/8	Nipple G 1/4 - G 3/8
LAPN 6	Nipple G 1/4 - M6
LAPN 8	Nipple G 1/4 - M8
LAPN 8x1	Nipple G 1/4 - M8 x 1
LAPN 10	Nipple G 1/4 - M10
LAPN 10x1	Nipple G 1/4 - M10 x 1
LAPN 12	Nipple G 1/4 - M12
LAPN 12x1.5	Nipple G 1/4 - M12 x 1,5
LAPE 50	Extension 50 mm
LAPE 35	Extension 35 mm
LAPM 2	Y-connection
LAPF F1/4	Tube connection female G 1/4
LAPF M1/8	Tube connection male G 1/8
LAPF M1/4	Tube connection male G 1/4
LAPF M3/8	Tube connection male G 3/8
LAPT 1000	Flexible tube, 1000 mm long, 8 x 6 mm
LAPV 1/4*	Non return valve G 1/4
LAPV 1/8*	Non return valve G 1/8
LAPB 3x4E1*	Brush 30 x 40 mm
LAPB 3x7E1*	Brush 30 x 60 mm
LAPB 3x10E1*	Brush 30 x 100 mm
LAPB 5-16E1*	Elevator brush, 5-16 mm gap
LAPC 63**	Clamp SYSTEM 24 TLSD
LAPC 13**	Bracket
TLSD 1-SP**	Support flange
TLSD 1-SPV*/**	Support Flange with non-return valve
LAPT 5000**	Flexible tube, 5000 mm long, 8 x 6 mm
* Suitable for use with oil filled automatic single point lubricators only.	
** New accessories for TLSD. See separate specifications for details.	

Use a sealant or general purpose thread locker (PTFE tape or Loctite) when applying threaded connections.

Different SKF lubricants are available for use with the TLDD to support distinct applications and requirements, influenced by:

- Operating conditions: Speed, operating regimen and temperature, load type.
- Environmental conditions: Contamination/ moisture.
- Load type: Moderate, shock load.

Please refer to the SKF LubeSelect application (see related documentation referenced in → **section 1.1**) for the best lubricant recommendations from SKF.

SKF Lubricant cartridge set (batteries included)	Content 125 ml	Content 250 ml
LGWA 2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGFQ 2	LGFQ 2/SD125	LGFQ 2/SD250
LGFG 2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGHB 2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHQ2	LGHQ2/SD125	LGHQ2/SD250
LHMT 68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LFFM 100	LFFM 100/SD125	LFFM 100/SD250

2. Pre-commissioning

Prepare the installation of TLDD by following the steps below.

2.1 SKF Lubrication Cloud (LC)

Lubrication Cloud (LC) is the user interface to register the SKF SYSTEM 24 Connected TLDD series and associate them with the assets to monitor their performance remotely from your PC/Tablet or smartphone. LC is a web based interface, therefore you do not need to install any application to access the Dashboard, go to <https://lubrication-cloud.skf.com>.

2.1.1 User registration and password reset

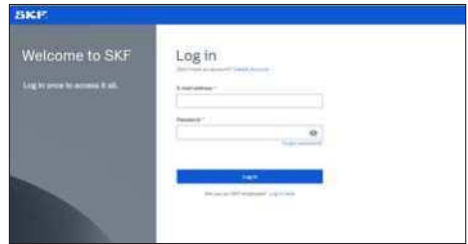
To make sure that LC works as intended, please ensure that:

- The Lubrication Cloud user interface <https://lubrication-cloud.skf.com> is registered as a trusted site.
- The following addresses are added to the user's mailbox and not blocked by a spam filter:
info.lubrication-cloud@skf.com and skfsso-service@skf.com

The user will receive notifications from these e-mail addresses, such as: password reset, alarms, warnings, invitation to access other accounts etc.

Register an account:

- Go to <https://lubrication-cloud.skf.com> (from your computer or phone web browser)
- Click on **“Create account”**
- enter **“First name”**, **“Last name”** and verify your e-mail address
- Find your verification link from: skfsso-service@skf.com
Sometimes the verification e-mail from LC can be at the spam folder.
- Enter the verification code
- Enter account information (Company name, Location, Language)
- Create a password and check “I have read the Terms & Conditions and the Privacy Policy and agree to them.”
- Go to <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Enter your login credentials.
- Click on **“Log in”**.



Initially, your dashboard will be empty as no Assets, Devices (lubricators) and gateway (s) have been added yet.

Password reset / forgot password:

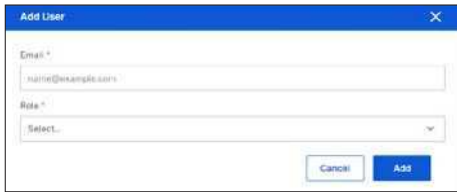
- Go to <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Use the **“Forgot password?”** option at the login page.
- Enter the e-mail registered at LC (The e-mail field is case sensitive.)
- Click on **“Verify e-mail”**.
- Check your mailbox for a verification code.
- Input verification code to update your password.
- Login to LC

2.1.2 Organization and Users

Organization information can be edited by pressing the “Update” button in the respective tab. The tab is visible when selecting the top node of the hierarchy (Organization).

Invitees can be added to an organization:

- Go to your Organization “User” tab
- Click on **+ Add User**
- Type the invitees e-mail address
- Select Role
- Add User

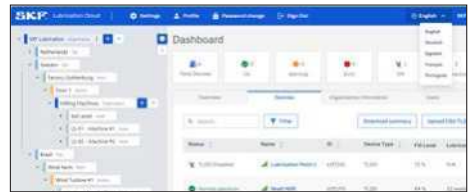


⚠ We recommend that each organization has at least two users to ensure that access is not lost in case one of the accounts is no longer accessible (e.g. due to lost credentials).

2.1.3 Account settings (General Settings):

Access the settings via the button on the top left of the Lubrication Cloud interface

- Select how frequently you would like to receive a reminder on the status of the SKF SYSTEM 24 Connected TLDD series by e-mail notifications: Never, Daily, Weekly, Monthly.
- Restart the onboarding tutorial
- Select the language via the top right button in Lubrication Cloud:
German, English, Spanish, Portuguese, Italian, French.



2.2 Connectivity

Reliable information of the status of the devices installed on the field depends on a stable internet connection of the gateway and constant power supply of the drive unit and gateway.

2.2.1 Gateway general information

The gateway access point extends LoRa® connectivity in industrial buildings like factories, distribution centers and other facilities providing coverage in difficult to reach areas. A proper installation of the gateway(s) will ensure maximum network coverage, network flexibility and stable connectivity. LoRa® Networks are set individually per country, for TLDD availability refer to → **section 1.6**. Hardware and network requirements.

The TLDD lubricators communicate exclusively through the TLDD gateways with the SKF cloud service. This ensures secure data communication, correct data handling in the cloud and assures precise control of the lubricators.

TLDD works with bi-directional encrypted data communication safeguarded by the communication module in the drive unit together with the hardware and configuration of the gateway.

The TLDD lubricator will connect exclusively to a gateway that is registered under the same customer account.

⚠ TLDD drive unit: is battery powered therefore, if it runs out of battery, the unit will stop working and it will show **Empty battery** in the Lubrication Cloud Dashboard. Review User Manual MP5479, Section 3.3 Single point lubricators installation.

⚠ TLDD gateway: requires constant power supply, should it be disabled the gateway will stop working and it will show **No connection alarm** in the Lubrication Cloud Dashboard → **section 4 Gateway installation**.

⚠ SKF SYSTEM 24 Connected single point lubricator / TLDD series guarantees consistent supply of lubricant even under unstable connectivity.

2.2.2 Power supply

TLDD 1/**-GAT (standard model)

- Connect the power supply to the gateway's power jack and plug it into an electrical outlet.
- Ensure that the power supply is constant.
- The Ethernet port on the standard gateway model is disabled from factory, not being used for powering the device or communication.



TLDD 2/**-GAT (IP67 model)

- The IP67 gateway is powered over Ethernet (PoE).
- Connect the gateway to a suitable Ethernet port, capable of providing 15W at 42.5 to 57 VDC (e.g. in a nearby network switch).
- Apply the supplied cable gland to ensure IP67 compliance. The grounding stud can be used to properly ground the device upon installing.

⚠ WARNING!:

The Ethernet port must be capable of providing at least 25W to properly power the gateway (PoE Standard IEEE 802.3at).



For applications where there is no available Ethernet port, a PoE adapter can be purchased separately from SKF, enabling the user to connect the gateway to a normal power outlet. Please select the most appropriate designation according to the required power adapter for the region.

TLDD 2/EU-POE	PoE power adapter with EU plug (type E)
TLDD 2/US-POE	PoE power adapter with US plug (type A)
TLDD 2/AU-POE	PoE power adapter with Australian plug (type I)

For powering up the device with the PoE adapter, use an Ethernet cable to connect the Ethernet port of the gateway to the POWER OUT port of the adapter.

Afterwards connect the PoE adapter to a normal power outlet with the power cable.

By default, the gateway Ethernet port is only used for providing power to the device, not enabling data transmission or Internet connection.

⚠ WARNING!:

The PoE adapter is not IP67 rated like the gateway, therefore it should not be installed outdoors or in an unprotected environment, subject to water or dust.



Legend:

1.	Ethernet Port with IP67 rated cable gland (RJ-45 Jack)
2.	Grounding Stud, connector for ground wire (7/16 HEX 1/4 x 20 Stainless Steel)
3.	SIM Slot and LEDs (under plastic cover)
4.	Vent Valve (S-Flange)

2.2.3 Internet connection

The gateway is supplied with a global SIM to provide internet connection. As soon as the gateway is powered, the SIM will find the best service provider at the local network to take advantage of better rates or to comply with the local regulations.

⚠ Make sure that the location of the gateway has good GSM/LTE coverage.

⚠ Check GSM/LTE coverage using your personal mobile phone, verify that the GSM/LTE signal is strong.

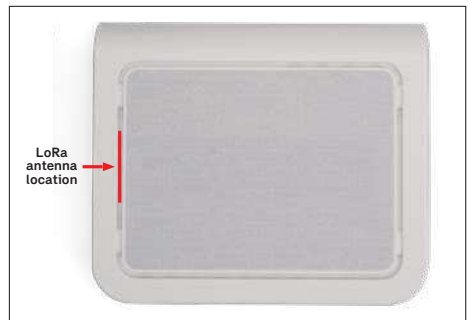
There are global roaming coverage exceptions at countries where the constant roaming service is prohibited.

In case of experiencing gateway disconnection, please contact the SKF Technical Support Group for a support request related with System 24 TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

It is recommended to have more than one gateway in the vicinity of the assets where the TLDD devices (lubricators) are installed, thus improving the connectivity. The devices will automatically choose the most suitable gateway to establish a connection.

The TLDD devices connect to the gateway using LoRa®. Therefore the LoRa® antenna of the gateway should be unrestricted.

The LoRa® antenna of the gateway is an omnidirectional antenna, for best connectivity results, mount the device so the LoRa® antenna is in a vertical position near the top of a wall.



Once the TLDD device is powered up, it will automatically find the nearest gateway to connect to LC. In case there isn't an available gateway, the TLDD will wait until a valid connection can be established.

Refer to → **section 5** Troubleshooting for more information.

2.2.4 Gateway LED's

TLDD 1/**-GAT (standard model)

Once the gateway is powered the operating system will load the configuration of the gateway and initiate connection with the SKF Lubrication Cloud and the TLDD lubricators.

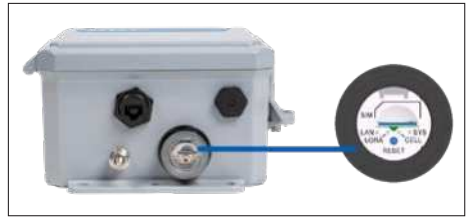
The gateway's LED's will indicate the connectivity status of the hardware.



LED	Status
STATUS	Blinks green when operating system is fully loaded. → SKF Gateway configuration is loaded.
LORA®	Lights green when LoRa® software is active. → Optimal connection with the SKF Cloud and TLDD lubricators.
CELL	Lights green when there is power to the radio. → SIM searching for internet provider.
	Blinks green when the SIM is registered with the carrier. → SIM connected to internet provider.
WIFI	Not used.

Once the gateway is powered and the LED STATUS blinks **green**, initiate the registration of the gateway at your LC account.

TLDD 2/**-GAT (IP67 model)



LAN:	Lights when Ethernet is connected. Blinks when there is data.
LORA:	Lights when LoRa software is active.
SYS:	Blinks when operating system is fully loaded.
CELL:	Cellular models only. Lights when there is power to the radio. Blinks when the SIM is registered with the carrier.
RESET Button:	Recessed push-button used to reset device

2.2.5 Add a new gateway

1. Choose the node (Organization, Site, Plant, System, Functional Location)* in which the gateway device will be added and click on it (From the Hierarchy).
2. Click on **“Devices tab”**.
3. Click on **“Add gateway”**, this will open a relevant form.
 - Enter a name to identify the Gateway.
 - Enter Gateway ID printed on the label of the Gateway.
 - Click +Add gateway.
4. Fill out the form and click **“Add”**.



⚠ WARNING!:

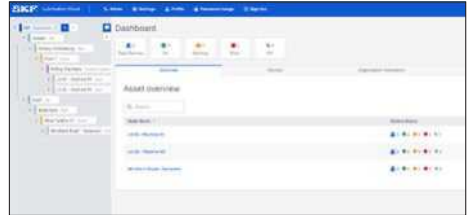
Gateways CAN NOT be added in Asset nodes.

- ⚠** Wait between 30 to 90 minutes for the gateway to show up as connected in LC. The connection to LC will depend on the speed of the mobile data connection that the gateway acquires from the local service provider.

Add as many Gateways as required following the steps above.

2.2.6 Gateways status state in Lubrication Cloud

- Go to **“Lubrication Cloud”** (access with your credentials)
- Go to your Organization, then within the “Device” Tab press the “Filter” button
- Within “Device Type” select the TLDD Gateway device type to only show gateways in the list.



The status bars in green will indicate the signal strength of the gateway.

Four bars indicate excellent signal coverage.

The status bars with alarm will indicate that the gateway has connectivity problems.

Refer to → **section 5**. Troubleshooting for more information.

2.2.7 Delete a gateway (s):

Once a gateway is removed from the account, the TLDD lubricators connecting to that gateway will automatically try to find another one in the vicinity to connect to LC.

The TLDD's will continue dispensing lubricant according to the last setting saved at LC.

- Go to LC (access with your credentials)
- Go to Gateways
- Select Delete
- Should you confirm to delete it, the gateway will be removed from the account.

In case of absence of a gateway in the vicinity of the TLDD's, they will display the **Device not connected** status.

Refer to → **section 5**.

Troubleshooting for more information.

2.2.8 Mounting location

Find a central position to mount the gateway(s), close to the assets where the **SKF SYSTEM 24 Connected TLDD** series will be installed.

- To identify the ideal location for the gateway(s) use a factory layout plan. Identify the asset position where the TLDD devices will be installed and plan to set up a network of gateways that cover the area.
- A proper network of gateways will create redundancy of LoRa® signals enhancing connectivity for the **SKF SYSTEM 24 Connected TLDD**.
- Bear in mind that at open factory environments sites, the optimal distance between gateway's to lubricators is up to 300 m (985 ft) – depending on the existence of obstacles.
- Define how many gateways will be required to connect all the TLDD devices according to the distance between the TLDD's and the gateway.
- You can register an unlimited number of gateways in LC.

⚠ Ensure that the gateway (s) are connected in LC before adding devices. Refer to → **section 5**. Troubleshooting for more information.

2.3 Lubricants and Manufacturers

SKF lubricants are pre-registered at LC. Customized lubricants can be added manually following the steps below:

2.3.1 Add, Edit, Delete Lubricants and Manufacturers

- Go to your Organization, then to the “Lubricants” Tab
- Click on + Add lubricant
- Select or create the lubricant Manufacturer Name
- Enter a lubricant name
- Select Type (Grease, Oil)
- Enter a description
- Click on “Create”

⚠ WARNING!

Every user in your organization can use, edit and delete this lubricant

The screenshot shows a 'Create a Lubricant' dialog box. It has a blue header with the title 'Create a Lubricant' and a close button. The main area is titled 'Lubricant information' and contains the following fields:

- Brand:** A dropdown menu with a 'Select...' button.
- Name *:** A text input field with a 'Max 40 characters' limit.
- Type *:** A dropdown menu with a 'Select...' button.
- Description *:** A text input field with a 'Max 50 characters' limit.

At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' and 'Create'.

3. Commissioning

3.1 SKF Lubrication Cloud Dashboard

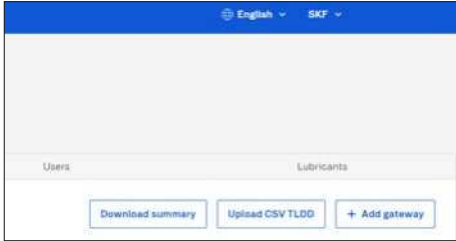
Lubrication Cloud (LC) is a web-based software that is designed to facilitate installation and analysis of lubrication performance. LC then uses this data to provide insight and actions that help the users factory efficiency and reliability.

The Dashboard provides information of the estate of the lubrication points where **SKF SYSTEM 24 Connected TLDD** is fitted.

Error:	List the amount of the devices that require immediate physical intervention derived of: empty alarm, high pressure alarm, internal alarm, no connection. Go to Troubleshooting section to know more information.
Warnings:	List the amount of the devices that will soon require physical intervention derived of: low grease level, high pressure warning, low battery. Go to Troubleshooting section to know more information.
Normal (OK):	List the amount of the devices that are performing lubrication cycles according to the dispense time settings.
OFF:	List the amount of devices which are disabled (dispense setting is OFF). These devices have stopped performing lubrication cycles until a different setting is defined. The devices are still connected. Refer to → section 3.3.2. Add, Edit, Delete devices and lubrication points.
No Connection:	List the amount of the devices require immediate physical intervention derived of: disconnection of a gateway or empty batteries. Go to Troubleshooting section to know more information.
Total devices:	List the amount of devices registered in the Lubrication Cloud user account.
Download summary	The summary file contains a list of devices and gateways registered at the LC account and their operational state. This list assists the user to keep a monthly status report, plan the replacement of cartridges and establish an action plan to resolve the list of faults or functional failures and restore the device (s) and gateway (s) to normal operation.

Download the summary

- Go to your Organization, “*Device*” Tab
- Click on “*Download summary*”
- Save the file at your PC



- ⚠** Initially, the dashboard will be empty as Assets, Devices (lubricators) and Gateway (s) haven't been added. Follow the steps below to populate LC.

3.2 Assets and lubrication points

3.2.1 Asset general information

Asset could be a motor, pump, fan, screens, turbo-separators etc. where you're going to install the SKF SYSTEM 24 Connected TLDD series at the lubrication point.



3.2.2 Add, Edit, Delete Assets

Hierarchy Tree

- The hierarchy tree is predefined for your convenience:

Organisation	The organisational structure that is the owner of the site installation.
Site	The geographic location of a site installation e.g. Germany.
Plant	A production unit within a site e.g. Factory xyz, Wind farm xyz, etc.
System	A group of Functional locations or Systems that represents a functional area e.g. Floor 1, windturbine #1, etc.
Functional location	A group of Assets connected to each other, representing a common function or a machine train e.g. Milling machines, Nacelle, etc.
Asset	Asset values of a company, which are monitored with Devices. Could be the machine itself or the components of the machine e.g. Milling machine #1, Main bearing, Generator, Yaw, etc.

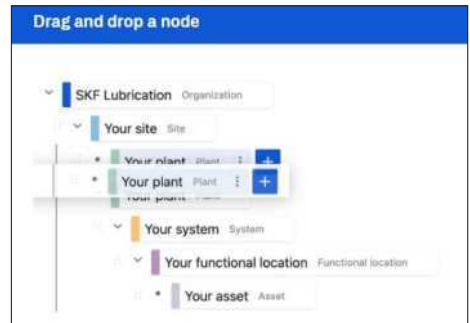
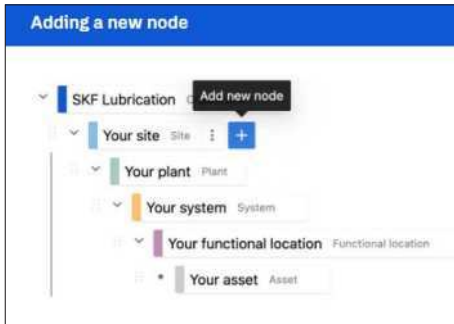
We strongly recommend following the onboarding tutorial available upon first starting the Lubrication Cloud platform or in the Settings menu (accessible via the Settings button on the top left of the screen). The tutorial can be replayed as many times as required and visually explains the steps described below.

- Begin by editing the names, deleting the unnecessary nodes and adding new ones if needed.
- We recommend starting with the highest node and work your way down to assets.

Adding your first Asset

(e.g. machine, motor, pump, etc):

- You will see a + icon appear when you select or hover over a node. By clicking on the + icon a form will appear and if you fill it out a new node according to your specifications will be created.
- If you wish to edit or delete a node, select the node of your choice and click on the three dot icon.
- For your convenience, we have enabled drag and drop functionality, making it easy for you to move the nodes within the organization. Restriction is that you are not able to add a node within assets (assets should contain only devices).

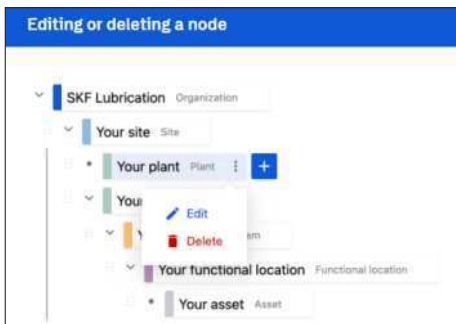


- Add as many assets as required following the steps above.

Edit an asset:

Use the search box to find a specific asset:

- Go to your **Organization, "Overview"** tab
- Search by **name**.
- Click on the Asset.
- You will see that the asset is automatically marked in the hierarchy tree
- Click on the 3 dots to edit or delete the asset
- Click on Edit
- Update the required information
- Save changes



Delete an asset:

Only assets without devices associated can be removed.

- Click on the Asset.
- Click on the device and delete.
- Confirm deletion. Repeat the steps above until all the devices linked to an asset are removed.
- Delete the asset. (Click on the 3 dots to edit or delete the asset)

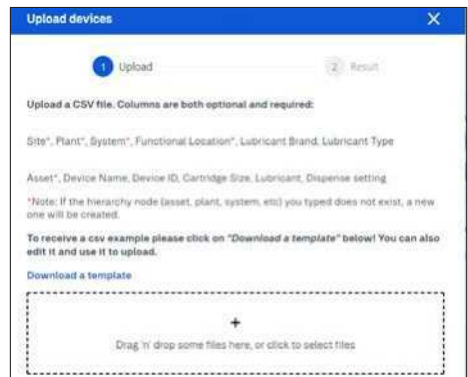
Within the assets Overview, **device count** shows the number of TLDD's devices that are registered under a specific asset.

Batch upload devices with a list:

Prepare a list of the assets and lubricators (TLDDs) where SKF SYSTEM 24 Connected TLDD series will be mounted. Use the template available within Lubrication Cloud.

With this upload, both the hierarchy tree is created and the TLDD is added to the asset.

- Go to your organization, **"Devices"** tab.
- Click on **"Upload CSV TLDD"**
- Download the CSV template and save it in your PC. Do not change the first 2 lines and register the asset information in the desired order. Do not change the table headers (second line).
- In line 3, 4 and 5 you can find pre-filled examples. These can be deleted or overwritten.
- Save the file as CSV and upload it in the Lubrication Cloud form (either by drag and dropping or by clicking the delimited area and selecting a file via the file explorer).



3.3 Single point lubricator:

Connected SYSTEM 24 TLDD is the evolution of TLSD. Main difference is the implementation of electronics that enable the connectivity to the cloud within the drive unit.

The drive unit is called a *Device* in LC.

3.3.1 Device general information

The Device ID printed on the label will assign a unique identification of the lubrication point where a single point lubricator is fitted.



The settings of the single point lubricator and status updates of the device will be stored in the LC Dashboard.

An asset can have one or more lubrication points. Make sure to identify each lubrication point with a unique name, e.g. NDE (Non-Drive End), DE (Drive End), this will facilitate identifying the location where the required troubleshooting will take place. Refer to → **section 3.2.1** Asset general information.

3.3.2 Add, Edit, Delete devices and lubrication points

⚠ Before adding devices ensure that the gateway(s) are connected to LC.

Refer to → **section 2.2.6**

Check the status of the gateways in LC.

Add new device (s):

- Go to Lubrication Cloud (access with your credentials)
- Go to Assets
- Click on the name of the Asset where the lubricator will be installed.
- Click on + Add device

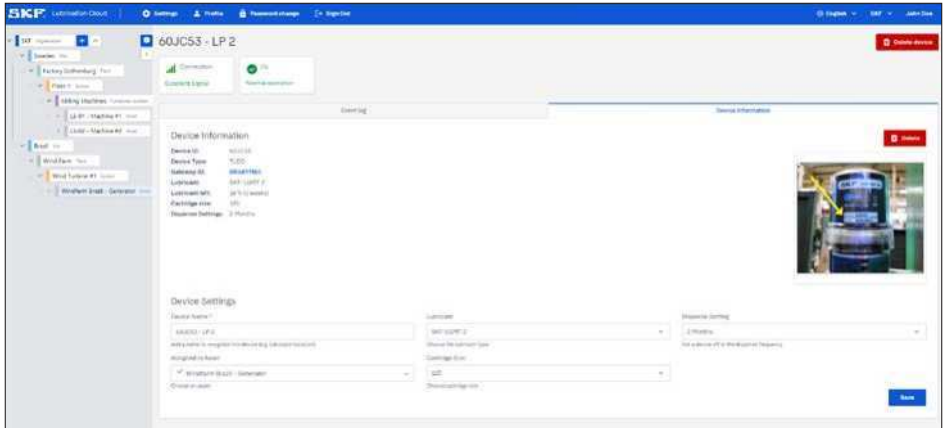
- Enter Device ID printed on the label of the lubricator.
- Select cartridge size: 125 ml, 250 ml.
- Select lubricant type.

*In case of a customized lubricant, go to → **section 2.3** Lubricants and Manufacturers to first register the name of the lubricant.*

• Select dispense setting: 1 – 12 months.
To calculate optimal dispense setting please use **SKF DialSet**

(available online at dialset.skf.com).

- Click on + Add device and the device will now be accessible within Lubrication Cloud.



The batch uploading of devices follows the same approach as described for assets
 → See section 3.2.2.








⚠ WARNING!:
 Lubrication devices can be added ONLY in Asset nodes.

3.3.3 Device state status

- Go to Lubrication Cloud (access with your credentials).
- Go to your organization, “Device” tab.
- Search by the Device ID printed on the label of the lubricator or name.
- Click on the Device ID.
- Check the Device state. Refer to the table below for more information.
- Review and Event Log to identify what is the failure. Follow Troubleshooting steps at → **section 5**.

3.3.4 Dashboard warnings

LC dashboard will display the status of the lubricators. Once the gateway (s), asset (s) and device (s) are added to your dashboard, you will be able to visualize:

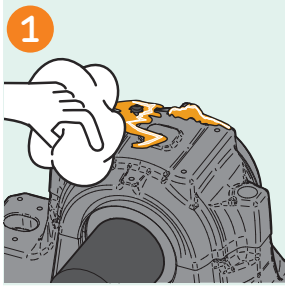
Icon	Status	What to do?
	OFF	Devices that are not dispensing lubricant. Change the setting according to the frequency of lubrication (1 – 12 months). Devices are still connected.
	Normal	Lubricant is dispensed at the application according to time settings selected: frequency of lubrication (1 – 12 months).
	High pressure warning	The counter pressure is between 4.5 bar and 6 bar. The lubricator will attempt to continue dispensing lubricant for 3 additional cycles and will stop if the counter pressure is not reduced below 5 bar.
	High pressure alarm	The counter pressure is not reduced. The lubricator stops dispensing to protect the device.
	Empty cartridge	Replace cartridge with the proper lubricant cartridge for the application. Make sure the new cartridge is full with lubricant. Make sure to install the support flange in the cartridge. Make sure the batteries are new.
	Lost connection to the Gateway	The lubricator lost connection: Monitor if the lubricator is close to a gateway. Verify the gateway installation location. Make sure the gateway signal is strong. If required, change the location of the gateway to a free of interference space.
	Waiting for connection to the Gateway	The lubricator couldn't reach a gateway. Verify the gateway installation location. Make sure the gateway signal is strong. If required, change the location of the gateway to a free of interference space.

3.3.5 Installation of new lubricators

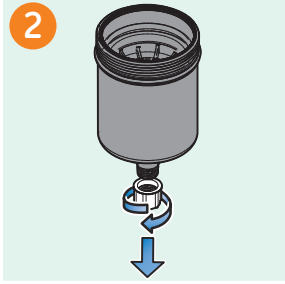
⚠ Before installing the lubricator (devices) confirm that those are added to your LC account. Refer to → **section 3.3.2**. Add, Edit, Delete Devices and lubrication points at LC.

Paragraph → **section 3.3.6** explains how to replace empty cartridges.

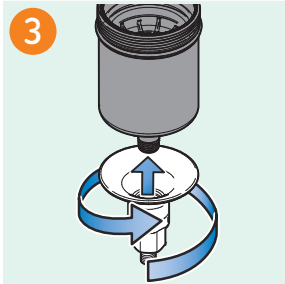
Please follow the instructions below:



Clean the lubrication point from dirt and old grease in such a way that the dirt is not entering the lubrication point itself.

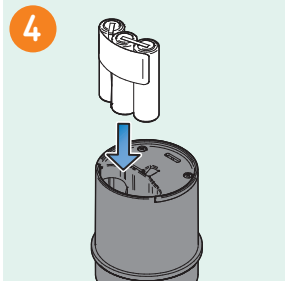


Remove the yellow protection cap from the new grease cannister.

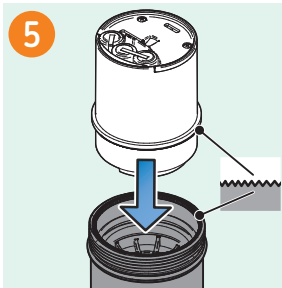


Screw the support flange on the cartridge until it is fixed.

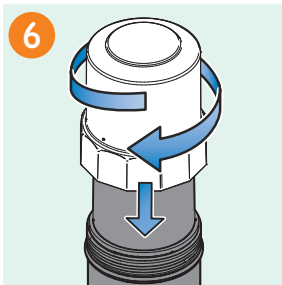
If the support flange is mounted already on the application, don't remove it.
Use sealing tape at the thread of the new cannister tip.



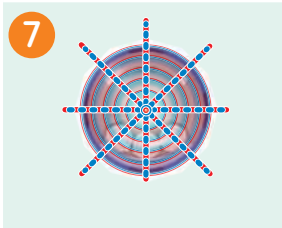
Place the new full batteries in the TLDD drive unit.



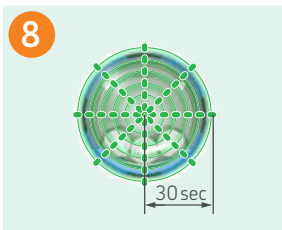
Place the drive unit on top of the full grease cannister and make sure the teeth of both parts are engaged.
The spindle head should now be inside of the motor coupler.



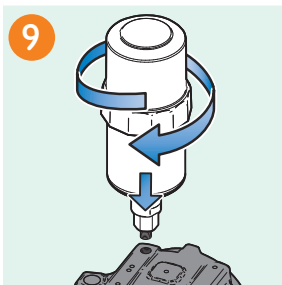
Screw the drive unit cap onto the cannister.



Check that the lubricator is joining a network.
The LED should be blinking Blue-Red while attempting to connect.
Afterwards the lubricator will flash green every 2 seconds, indicating a successful connection and start up.
If the lubricator flashes a fixed red LED it means that it was unable to establish a connection. The user may try to reconnect by removing and reinstalling the batteries.
Please see paragraph → **3.3.7** for more details.



Check that the lubricator joined the network.
The LED should blink Green every 2 seconds, followed by an initial longer dispense (with a continuous green LED flash).
This indicates that the connection was established.
Afterwards the device will blink Green every 30 seconds, indicating that it is operating normally.
Please see paragraph → **3.3.7**.

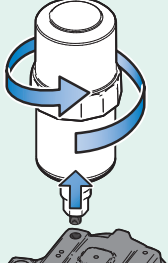
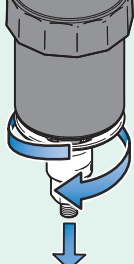
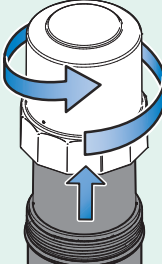
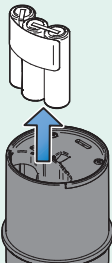


If the support flange is not mounted on the application, screw the complete lubricator onto the application. Your lubricator is ready.

If the support flange is mounted already on the application, the use of sealing tape (PTFE) on the thread of the new cannister tip is recommended.
Then screw the cartridge on the support flange mounted in the application.
Your lubricator is ready.

3.3.6 Replacement of cartridges

In case the lubricator or the battery is empty, the cannister and/or battery should be replaced with a new full one.

	<p>Dismount the lubricator from the application. It is recommended to keep the support flange mounted to the lubricator.</p>
	<p>Remove the support flange from the lubricator.</p>
	<p>Remove the drive unit cap from the lubricator.</p>
	<p>Remove the battery.</p> <p>⚠ Do not re-use partially empty batteries.</p>



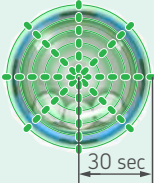


Continue with cleaning the lubrication point from dirt and old grease in such a way that the dirt is not entering the lubrication point itself, see paragraph → **section 3.3.5**, step 1.

Continue further as from step 4 from paragraph → **section 3.3.5** and use a new cartridge and new battery.


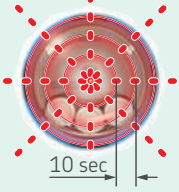
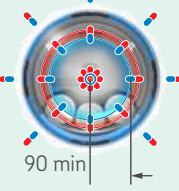
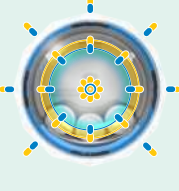
3.3.7 Drive unit LED indications

TLDD is wirelessly connected to the Lubrication Cloud (LC) which reduces the frequency of field inspections for lubrication. It is recommended to occasionally visually inspect the lubricators. To facilitate the field inspection of the drive unit, a multicolor LED emits different colors according to the TLDD's operational status. These are described below.

Normal Use LED indications

	<p>OFF LED OFF Device is not dispensing lubricant. Check settings at LC Review Troubleshooting section.</p>
	<p>Starting up Once the battery pack is placed in the drive unit and communication is established, the lubricator will start up. The LED will blink Green every 2 seconds, indicating that the system is ON and starts to find the nearest gateway.</p>
	<p>Normal operation LED blinks green every 30 seconds indicating that the device is operating normally. Check settings at LC.</p>
	<p>Connected Once the lubricator established contact with the gateway and Lubrication Cloud the LED will flash Blue-Green every 90 minutes.</p>
	<p>Communicating When the lubricator is communicating with the gateway and Lubrication Cloud the LED will flash Purple.</p>

LED warnings and alarms

	<p>Pressure warning / Battery warning If the battery level is low or if a counter pressure higher than 5 bar is detected, the LED will blink Yellow every 20 seconds.</p>
	<p>Empty cartridge/High pressure alarm/ Battery depleted/ Malfunction If the drive unit can no longer rotate the piston due to continuous high counter pressure or a depleted battery then then the LED will blink Red every 10 seconds.</p>
	<p>No connection In case the lubricator cannot connect to the nearest Gateway the LED will flash Blue-Red every 90 minutes. If the lubricator was previously setup with a successful connection, it will continue to lubricate even if connection is lost during the lubrication cycle.</p>
	<p>Communication error In case the lubricator failed to send and receive data from the Gateway the LED will flash Blue-Yellow. The lubricator will continue to operate as initially configured.</p>

Guidelines of what to do when any of the LED warnings appear on the device can be found in chapter → **section 5** Troubleshooting.”

Go to LC to verify the state log of the device, → **section 3.3.2**. Add, Edit, Delete Devices and lubrication points.

4. Gateway installation

Once the gateway is registered in the Lubrication Cloud you must turn it on and await for it to connect with the cellular network supplier. As soon as it connects it will show green in the dashboard.

Depending on the network provider this process may take up to 90 minutes.

4.1 Power supply caution

- **⚠ WARNING!:**
Do not replace the power supply on the gateway with one designed for another product; doing so can damage the gateway and void your warranty. Adapter shall be installed near the equipment and shall be easily accessible.
- **General safety**
The device is designed for and intended to be used in fixed and mobile applications. Fixed means the device is physically secured at one location and cannot be easily moved to another location. Mobile means the device is used in other than fixed locations.
- **⚠ WARNING!:**
Maintain a separation distance of at least 20 cm (8 inches) between the transmitter's antenna and the body of the user or nearby persons. The device is not designed for or intended to be used in portable applications within 20 cm (8 inches) of the user's body.

4.2 Handling precautions

To avoid damage due to the accumulation of static charge, use proper precautions when handling any cellular device. Although input protection circuitry has been incorporated into the devices to minimize the effect of static build-up, use proper precautions to avoid exposure to electronic discharge during handling and mounting the device.

When using the IP67 gateway (TLDD 2/**-GAT), please make sure that the device is properly grounded.

The grounding stud can be used to ground the device (see → **section 2.2.2** for more details).

4.3 Radio Frequency (RF) safety

- **⚠ WARNING!**

Due to the possibility of radio frequency (RF) interference, it is important that you follow any special regulations regarding the use of radio equipment.

Follow the safety advice given below.

- Operating your device close to other electronic equipment may cause interference if the equipment is inadequately protected. Observe any warning signs and manufacturers' recommendations.
- Different industries and businesses restrict the use of cellular devices. Respect restrictions on the use of radio equipment in fuel depots, chemical plants, or where blasting operations are in process. Follow restrictions for any environment where you operate the device.
- Do not place the antenna outdoors.
- Switch OFF your wireless device when in an aircraft. Using portable electronic devices in an aircraft may endanger aircraft operation, disrupt the cellular network, and is illegal. Failing to observe this restriction may lead to suspension or denial of cellular services to the offender, legal action, or both.
- Switch OFF your wireless device when around gasoline or diesel-fuel pumps and before filling your vehicle with fuel.
- Switch OFF your wireless device in hospitals and any other place where medical equipment may be in use.

4.4 Interference with Pacemakers and Other Medical Devices

4.4.1 Potential interference

Radio frequency energy (RF) from cellular devices can interact with some electronic devices. This is electromagnetic interference (EMI).

The FDA helped develop a detailed test method to measure EMI of implanted cardiac pacemakers and defibrillators from cellular devices. This test method is part of the Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) standard.

This standard allows manufacturers to ensure that cardiac pacemakers and defibrillators are safe from cellular device EMI.

The FDA continues to monitor cellular devices for interactions with other medical devices. If harmful interference occurs, the FDA will assess the interference and work to resolve the problem.

4.4.2 Precautions for pacemaker wearers

If EMI occurs, it could affect a pacemaker in one of three ways:

1. Stop the pacemaker from delivering the stimulating pulses that regulate the heart's rhythm.
2. Cause the pacemaker to deliver the pulses irregularly.
3. Cause the pacemaker to ignore the heart's own rhythm and deliver pulses at a fixed rate.

Based on current research, cellular devices do not pose a significant health problem for most pacemaker wearers. However, people with pacemakers may want to take simple precautions to be sure that their device doesn't cause a problem.

- Keep the device on the opposite side of the body from the pacemaker to add extra distance between the pacemaker and the device.
- Avoid placing a turned-on device next to the pacemaker (for example, don't carry the device in a shirt or jacket pocket directly over the pacemaker).

4.5 Gateway installation considerations

The connected single point lubricator TLDD system functionality depends on the performance of the cellular signal. The gateway is provided with an active SIM card.

4.5.1 Installation

- Select an appropriate place to install the gateway where the cellular signal strength is high. If you face connectivity issues the first suggestion is to check that the gateway has power and the cell LED is constantly blinking. Otherwise change the gateway to a better position with better cellular signal.
- Make sure that the gateway has constant power supply. At some facilities the power is disrupted.
- In case the used gateway unit is not IP67, make sure to not expose it to water, rain or spilled beverages. Exposure to liquids or excessive contamination could result in damage to the device. Any power adapters which are not IP67 (including the TLDD 2/**-POE adapter) should be protected from water or excessive humidity.



Fig. 1 – Select a clear area with good GSM signal. The concrete pillar could block all signals. Ideal place for the gateway is high inside the building without wall interferences.



Fig. 2 – Avoid installing the power cable on top of the embedded antenna.

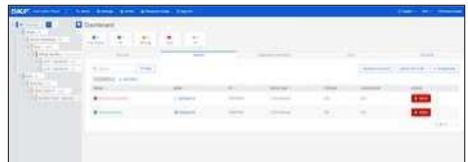


Fig. 3 – Check that the gateway (s) are green at LC.

5. Troubleshooting

Here by a description of actions to resolve the faults or functional failures and restore the LC, device (s) and gateway (s) to normal operations:

Problem description	Explanation	Solution
SKF Lubrication Cloud		
Restricted access to the URL: https://lubrication-cloud.skf.com	Active firewall restricting access to the LC Dashboard.	Register https://lubrication-cloud.skf.com as a trusted site.
Notification or Invitees e-mail not found	The notification, invite e-mail from the sender info.lubrication-cloud@skf.com was received at the Junk/Spam folder inbox of the LC user's e-mail account. The user's e-mail address used to register, invite to LC account was misspelled.	Go to the LC user's e-mail account: <ul style="list-style-type: none"> Look for the sender info.lubrication-cloud@skf.com at the Junk/Spam folder inbox. Add the e-mail address info.lubrication-cloud@skf.com to your contacts. Follow instructions to recover password: 2.1.1. User registration and password reset.
The user could not see their gateway on the portal nor invite others to see it.	Although the user could register and access the portal, as well as add a device and gateway the user couldn't see it.	Need to review and identify the firewall issues prior to registration and on-site visits. Register https://lubrication-cloud.skf.com as a trusted site.
Empty dashboard	Wrong user account. Internet browser glitch.	Verify the user account that you're accessing: <ul style="list-style-type: none"> Go to Organization users table View the invitees e-mail address Check web browser configuration: <ul style="list-style-type: none"> Refresh the internet browser press F5, CTRL+R or CMD+R. Switching to "InPrivate" search, user was able to see the device. Change the setting on the browser to Incognito (Chrome) or Private (Explorer).
I am unable to upload a location photo to a lubricator.	Wrong type of picture file.	Lubrication Cloud saves images with format type: jpg/jpeg, png.
I am trying to add a device/gateway and get a "Device not Found" message	Device/Gateway ID misspelled. Potential issue with Device/Gateway ID.	<ul style="list-style-type: none"> Check the Device ID printed on the label of the lubricator. Make sure that you are using the correct Device ID, the format should be DDCCDD (D = digit 0-9, C = character A-Z) Check the Gateway ID printed on the label of the gateway. Make sure that you are using the correct Gateway ID, the format should be CCDDCCDD (D = digit 0-9, C = character A-Z) Contact support and refer the Device ID/Gateway ID to TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

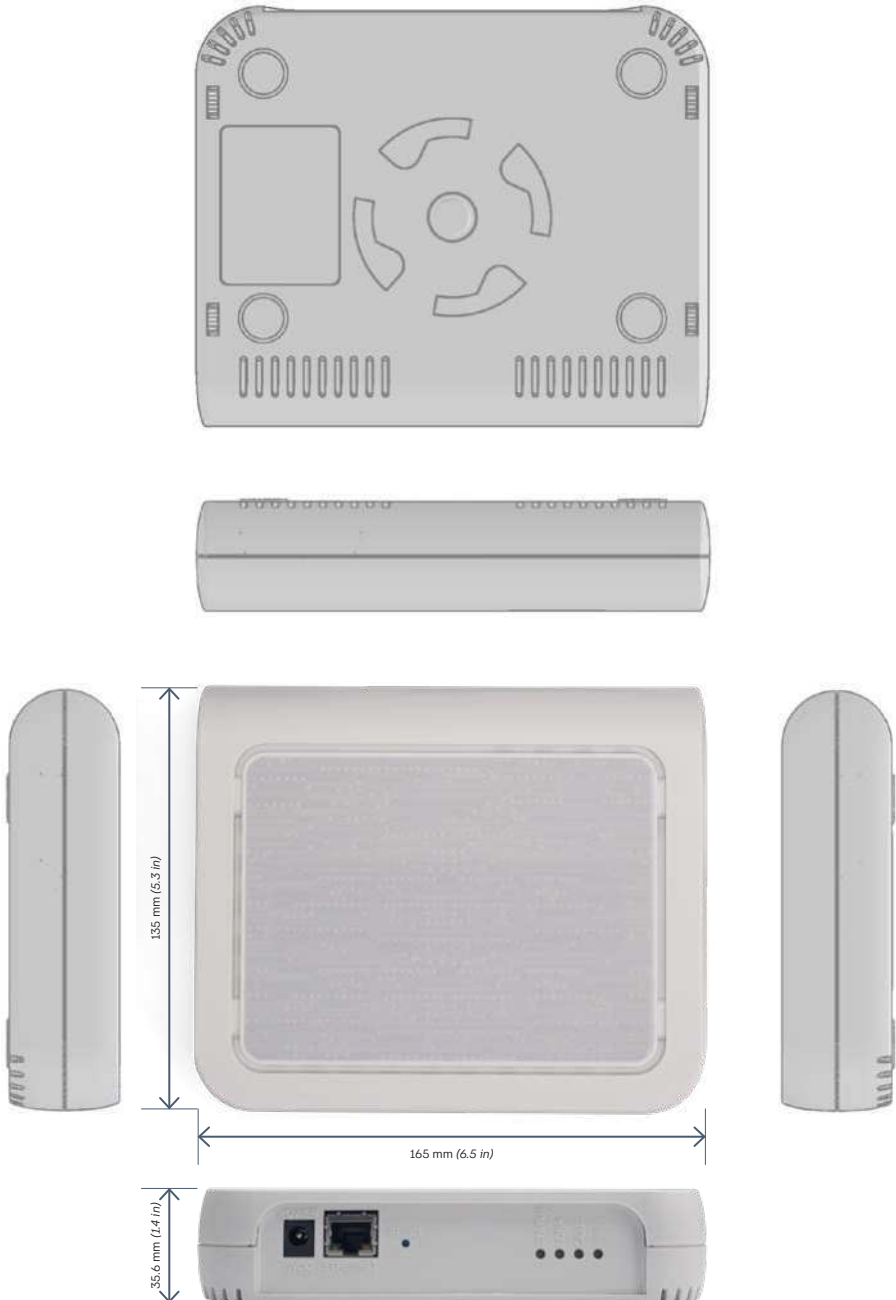
Connectivity		
LC dashboard alerts Device not connected	Gateway power supply OFF. Gateway internet signal lost.	<p>Plan a field inspection:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the power supply of the gateway. Follow instructions 2.2.2. Power supply. • Check the LED's of the gateway. Follow instructions 2.2.4. Gateway LED's. • Check the gateway mounting location. Follow instructions 2.2.8. Mounting location.
Gateway unable to connect to Cloud	Alert status visible in the list of gateways (next to the gateway). Gateway power supply OFF. Gateway internet signal lost.	<p>Plan a field inspection:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the power supply of the gateway. Follow instructions 2.2.2. Power supply. • Check the LED's of the gateway. Follow instructions 2.2.4. Gateway LED's. • Check the gateway mounting location. Follow instructions 2.2.8. Mounting location.
Gateway LoRa® LED OFF	Gateway power supply OFF Gateway configuration lost.	<p>Plan a field inspection:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the power supply of the gateway. Follow instructions 2.2.2. Power supply. • Contact support: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
Gateway no connecting devices.	Gateway power supply OFF Devices not registered on the gateway. Gateway configuration lost.	<p>Plan a field inspection:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the power supply of the gateway. Follow instructions 2.2.2. Power supply. • Check the LED's of the gateway. Follow instructions 2.2.4. Gateway LED's. • Delete and add a device following the instructions at: 3.3.2 Add, Edit, Delete Devices and lubrication points. This will update the list of devices registered at the gateway (s) of the organization. • Contact support: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Single point lubricator		
LC dashboard alerts Device not connected.	Devices not registered on the gateway (s). Device power supply OFF- Gateway power supply OFF- Gateway configuration lost.	<p>Plan a field inspection:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the power supply of the Device. Follow instructions 3.3.6. Replacement of cartridges. • Check the power supply of the gateway. Follow instructions 2.2.2. Power supply. • Check the LED's of the gateway. Follow instructions 2.2.4. Gateway LED's. <p>In case that none of the above solve the problem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contact support: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
LC dashboard alerts high pressure warning.	Blockage at the lubrication point limiting lubricant dispense from the cartridge. In case of high pressure, the lubricator will blink the yellow LED every 20 seconds and will keep trying to dispense lubricant for 3 additional cycles until it fully stops (red LED turns on).	<p>Clear up blockage at the lubrication point:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dismount the lubricator from the application, maintain the cap, batteries and support plate fitted to the cartridge. • Verify that there is grease pushed from the cartridge. <p>If Yes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verify that there is an outlet to release used grease from the lubrication point. • Use a manual grease gun to clear up the blockage at the lubrication point. • Mount the cartridge back at the lubrication point. • Check the status at LC. Refer to 3.3.3. Device state status. <p>If Not:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check operating conditions and selection of automatic lubrication systems. 1.6.2. Single point lubricator (TLDD). • Follow instructions 3.3.6. Replacement of canisters.
LC dashboard alerts empty alarm.	The dashboard notifies the user before the cartridge is completely empty and it stops dispensing. Empty cartridge.	Follow instructions 3.3.6 Replacement of cartridges.
Drive unit water ingress.	The drive unit isn't properly screwed onto the grease cartridge, causing o-ring misplacement, resulting in water ingress.	The o-ring on the cap should be sealing between the cap and the cartridge to avoid water ingress. Follow instructions 3.3.6. Replacement of canisters.

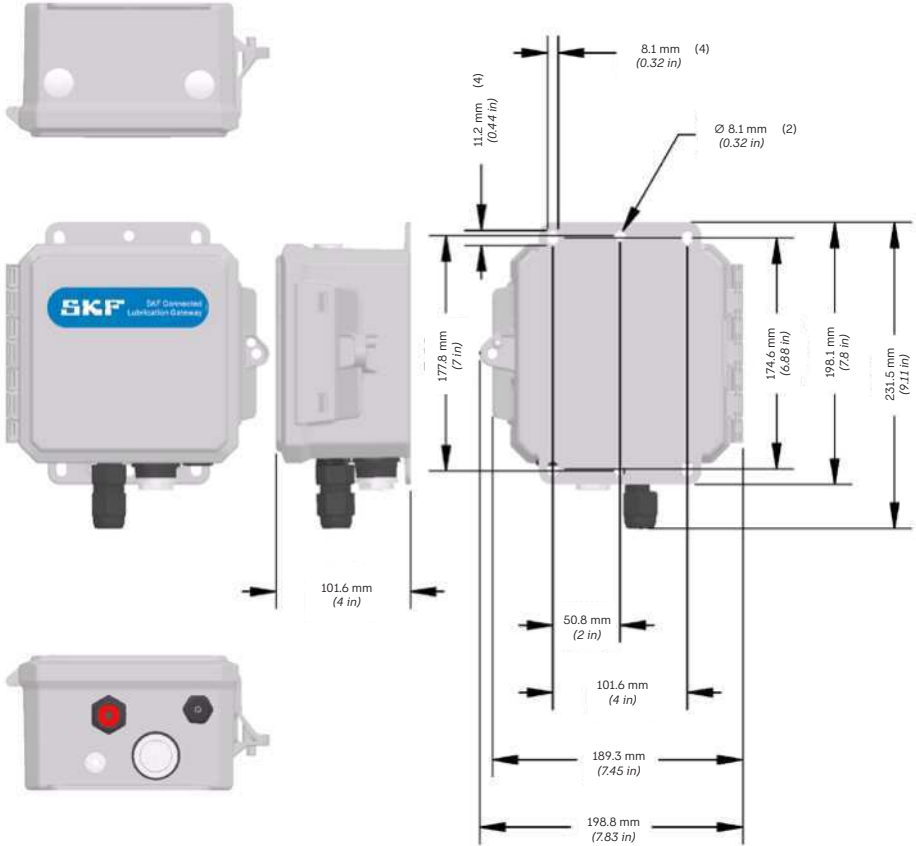
Cartridge tip is broken.	The cartridge tip close to the nipple connector on the application breaks. The cartridge was mounted without the support flange TLSD 1-SP .	Mount a new refill set and fit the support flange TLSD 1-SP . Follow instructions 3.3.6. Replacement of cartridges.
LC dashboard shows full cartridge, however the cartridge is partially empty.	The drive unit isn't firmly screwed onto the grease cartridge, resulting on interlock failure between the drive unit and the spindle head of the cartridge. It stops lubricant dispense. The batteries were removed and reinstalled without replacing the cartridge for a new cartridge. TLDD resets to 100% filled level once the batteries are removed.	The drive unit interlocks the drive unit and the spindle head of the cartridge. Follow instructions 3.3.6. Replacement of cartridges. Mount a new refill set and fit the support flange TLSD 1-SP . Follow instructions 3.3.6. Replacement of cartridges.
LC dashboard shows lubricator OFF. Having schedule the dispense setting between 1-12 months and after inserting the batteries at the lubricator, the status at LC stays as a gray button OFF.	The status of the lubricator at LC stays as a gray button (OFF) at least for 30-90 minutes after the batteries have been installed.	After inserting the batteries at the lubricator, wait for at least 30 - 90 minutes and refresh the webpage. Check the status of the lubricator following the instructions at: 3.3.3. Device state status.
LC dashboard shows lubricator OFF.	The dispense setting time is OFF. The lubricator is not dispensing lubricant.	Change dispense setting at LC. Follow instructions at: 3.3.2. Add, Edit, Delete Devices and lubrication points and 3.3.6. Replacement of cartridges.
Batteries		
LC dashboard alerts low battery alarm .	The lubricator stopped dispensing lubricant.	Install a new refill set. Follow instructions 3.3.6. Replacement of cartridges.
Batteries heating up, unable to hold the batteries with bare hands. Glue holding the 3 batteries together was melting off.	The drive unit isn't firmly screwed onto the grease cartridge, resulting on loose batteries inside the drive unit causing batteries over heat.	Mount a new refill set and fit the support flange TLSD 1-SP . Follow instructions 3.3.6. Replacement of cartridges.
Water ingress in the batteries.	The drive unit isn't properly screwed onto the grease cartridge, causing o-ring misplacement, resulting in water ingress.	The o-ring on the cap should be sealing between the cap and the cartridge to avoid water ingress. Follow instructions 3.3.6. Replacement of cartridges.

6. APPENDIX

6.1 Radio Gateway dimensions:



IP67 Gateway dimensions:



Dimensions in mm (in)

6.2 Regulatory Approvals

6.2.1 United States – FCC

TLDD 1/US-DS and TLDD 1/AU-DS contain transmitter module FCC ID: T9JRN2903.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna. Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

6.2.2 Canada – IC RSS

TLDD 1/US-DS and TLDD 1/AU-DS contain transmitter module IC: 6514A-RN2903.

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.”

La présente unité est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux unités radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'unité ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'unité doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.”

6.2.3 Brazil – ANATEL

TLDD 1/US-DS e TLDD 1/AU-DS contêm a placa Modelo RN2093A, código de homologação ANATEL 00082-19-08759

TLDD 2/AU-DS contêm a placa Modelo MTXDOT-NA1, código de homologação ANATEL XYZ.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

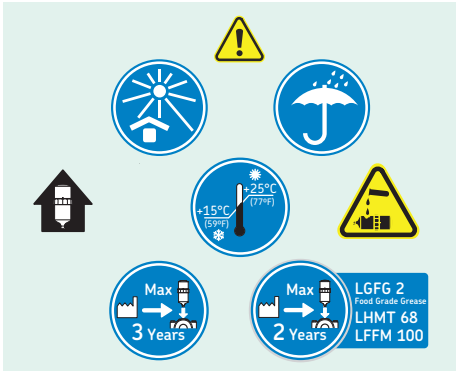
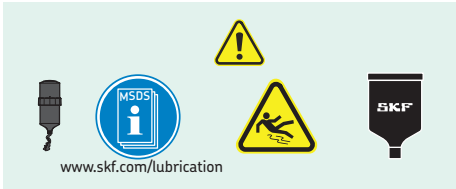
Inhalt

Sicherheitshinweise.....	51
CE Konformitätserklärung.....	53
1. Die Anlage im Überblick.....	54
1.1 Über dieses Benutzerhandbuch	54
1.2 Kurzanleitung.....	55
1.3 Einleitung.....	60
1.4 Typische Anwendungen	61
1.5 Technologisches Konzept.....	61
1.6 Hardware- und Netzwerkanforderungen.....	62
1.6.1 Erforderliche Produktkomponenten	62
1.6.2 Einpunkt-Schmierstoffgeber.....	62
1.6.2.1 Umgebungstemperatur	62
1.6.2.2 Zeiteinstellung des Schmierstoffgebers.....	62
1.6.2.3 Max. Betriebsdruck	62
1.6.2.4 Vibrationsbeständigkeit	62
1.6.3 Hauptproduktbezeichnungen und regionale Versionen	62
1.6.4 Schmierstoffleitungen	
1.6.5 Ersatzteile und Zubehör.....	65
2. Vor der Inbetriebnahme	67
2.1 SKF Lubrication Cloud (LC).....	67
2.1.1 Benutzerregistrierung und Passwortrücksetzung.....	67
2.1.2 Organisation und Benutzer.....	68
2.1.3 Kontoeinstellungen (Allgemeine Einstellungen):.....	68
2.2 Konnektivität.....	69
2.2.1 Allgemeine Informationen zum Gateway	69
2.2.2 Stromversorgung.....	70
TLDD 1/**-GAT (Standardausführung).....	70
TLDD 2/**-GAT (Modell IP67)	70
2.2.3 Internetverbindung.....	71
2.2.4 Gateway-LED	72
2.2.5 Hinzufügen eines neuen Gateways.....	73
2.2.6 Gateway-Status in der Lubrication Cloud	73
2.2.7 Löschen eines Gateways:	73
2.2.8 Montageort	74
2.3 Schmierstoffe und Hersteller.....	74
2.3.1 Schmierstoffe und Hersteller hinzufügen, bearbeiten, löschen.....	74
3. Inbetriebnahme	75
3.1 SKF Lubrication Cloud Dashboard	75
3.2 Betriebsmittel und Schmierstellen.....	76
3.2.1 Allgemeine Betriebsmittelinformationen	76
3.2.2 Betriebsmittel hinzufügen, bearbeiten, löschen	77

3.3	Einpunkt-Schmierstoffgeber	79
3.3.1	Allgemeine Geräteinformationen	79
3.3.2	Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Geräten und Schmierstellen	79
3.3.3	Gerätestatus	81
3.3.4	Warnungen auf dem Dashboard	81
3.3.5	Installation neuer Schmierstoffgeber	82
3.3.6	Auswechseln der Kartusche	84
3.3.7	LED-Anzeigen der Antriebseinheit	85
4.	Gateway-Installation	86
4.1	Hinweise zum Netzteil.....	86
4.2	Handhabungshinweise	86
4.3	Hochfrequenz (RF)-Sicherheit	86
4.4	Störungen von Herzschrittmachern und anderen medizinischen Geräten	87
4.4.1	Mögliche Störungen.....	87
4.4.2	Vorsichtsmaßnahmen für Träger von Herzschrittmachern	87
4.5	Überlegungen zur Gateway-Installation	88
4.5.1	Installation.....	88
5.	Störungsbehebung	89
6.	ANHANG	93
6.1	Abmessungen des Funkgateways:.....	93
IP67	Abmessungen des Gateways:.....	94
6.2	Behördliche Zulassungen	95
6.2.1	Vereinigte Staaten - FCC	95
6.2.2	Kanada – IC RSS	95
6.2.3	Brasilien – ANATEL	95

Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig durch. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um Verletzungen oder Sachschäden während des Betriebs zu vermeiden. SKF haftet nicht für Sach- oder Personenschäden, die sich aus unsachgemäßem Produktgebrauch, mangelnder Wartung oder Bedienungsfehlern ergeben. Bei Fragen oder Unklarheiten hinsichtlich des Produktgebrauchs wenden Sie sich bitte an SKF.



⚠️ **WARNUNG:**

- Ihre eigene Sicherheit ist oberstes Gebot.
- Vor Handhabung und Betrieb des Gerätes sind alle Warnungen in dieser Anleitung zu lesen und zu befolgen.
- Bei Nichtbefolgung der Sicherheitswarnungen besteht das Risiko von Verletzungen, Sachschäden oder Datenverlusten.

⚠️ **WARNUNG:**

- Warnhinweise machen Sie auf Betriebsverfahren, Praktiken, Zustände oder Vorschriften aufmerksam, die unbedingt beachtet werden müssen, um eine Beschädigung bzw. Zerstörung des Geräts oder die Beschädigung bzw. den Verlust von Daten zu verhindern.

⚠️ **WARNUNG!**

- Ersetzen Sie das Netzteil des Gateways nicht durch ein Netzteil für ein anderes Produkt. Dies kann zu Schäden am Gateway führen und Ihre Gewährleistung erlöschen lassen. Der Adapter muss in der Nähe des Geräts installiert und leicht zugänglich sein.

⚠️ **WARNUNG!:**

- Halten Sie einen Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Antenne des Senders und dem Körper des Benutzers oder von Personen in der Nähe. Das Gerät wurde nicht für den Einsatz in tragbaren Anwendungen in einer Entfernung von 20 cm vom Körper des Benutzers entwickelt und ist nicht dafür bestimmt.

WICHTIG:

- Bei Nichtbeachtung der so gekennzeichneten Hinweise besteht das Risiko einer Beschädigung des Produkts oder anderer Sachgegenstände.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät wurde für ortsfeste und mobile Anwendungen entwickelt und ist für diese Verwendung bestimmt.
- Ortsfest bedeutet, dass das Gerät physisch an einem Ort befestigt ist und nicht ohne Weiteres an einen anderen Ort gebracht werden kann.
- Mobil bedeutet, dass das Gerät an anderen Orten als festen Orten verwendet wird.

Persönliche Sicherheit

- Geeignete Kleidung tragen.
- Lose Kleidung und Schmuck ablegen.
- Haare, Kleidung und Handschuhe von beweglichen Teilen fernhalten.
- Nicht über das Gerät beugen.
Zweckmäßiges Schuhwerk tragen und auf festen Stand achten.
- Sicherheitsausrüstung benutzen.
- Stets eine Schutzbrille tragen.
- Bei entsprechenden Arbeitsschutzrisiken sind rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm und Gehörschutz zu tragen.
- Unter Spannung stehende Geräte niemals allein reparieren oder einstellen! Zur eigenen Sicherheit sollte immer eine Person anwesend sein, die erste Hilfe leisten kann.
- Arbeiten an oder in der Nähe von Hochspannung setzen Kenntnisse in den entsprechenden vorgeschriebenen Erste-Hilfe-Maßnahmen voraus.
- Bei Verletzungen unverzüglich Erste Hilfe oder ärztliche Versorgung in Anspruch nehmen.
- Verletzungen grundsätzlich ernst nehmen, auch wenn sie geringfügig erscheinen.

Handhabungshinweise

- Um Schäden durch statische Aufladung zu vermeiden, treffen Sie bei der Handhabung von Mobilfunkgeräten geeignete Vorsichtsmaßnahmen. Obwohl die Geräte mit einer Eingangs-Schutzschaltung ausgestattet sind, um die Auswirkungen statischer Aufladung zu minimieren, treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, um die Geräte während der Handhabung und Montage nicht elektronischen Entladungen auszusetzen.

**CE Konformitätserklärung
SKF SYSTEM 24
Vernetzter Einpunkt-
Schmierstoffgeber/
Reihe TLDD**

Die SKF MPT, Meidoornkade 14,
3992 AE Houten, Niederlande erklärt hiermit
unter unserer alleinigen Verantwortung, dass die
in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen
Produkte den Bestimmungen der folgenden
Gesetze entsprechen:

RICHTLINIE 2014/53/EU ÜBER FUNKANLAGEN
und EMV-RICHTLINIE 2014/30/EU,
außerdem stimmen sie mit den folgenden
Normen überein:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

EN 301 489-1
EN 301 489-3
EN61000-6-2:2005/AC:2005
EN61000-4-2
EN61000-4-3
EN61000-4-8

**RICHTLINIE 2014/53/EU ÜBER
FUNKANLAGEN & RICHTLINIE 2022/30/EU
ÜBER FUNKANLAGEN**

EN 300 220-1
EN 300 220-2

RoHS-Richtlinie (EU) 2015/863

Houten, in den Niederlanden, Dezember 2025



Jérôme Verrier
Manager Quality and Compliance



1. Die Anlage im Überblick

1.1 Über dieses Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält technische Informationen zum SKF SYSTEM 24 vernetzten Einpunkt-Schmierstoffgeber TLDD, gemeinhin „Reihe TLDD“ genannt.

Die Einrichtung des TLDD Systems umfasst die Installation und Verwendung der Benutzeroberfläche der Lubrication Cloud:

- Liste der Betriebsmittel erstellen, die von Einpunkt-Schmierstoffgebern geschmiert werden sollen.
- Gateway(s) registrieren, um Datennetz einzurichten.
- Schmierstoffverbrauch an jeder Schmierstelle erfassen und Dosierzeit einstellen.
- Schmierstoffgeber aufrufen: Alarm, Warnung, Aus, Gesamtzahl der Schmierstoffgeber, Schmierstoffverbrauch.
- Dashboard-Informationen aus der Lubrication Cloud exportieren.
- Alarmer einrichten.
- Benutzer zum Zugriff auf die Organisation einladen.
- Betriebsmittel am Standort in einer strukturierten und flexiblen mehrstufigen Hierarchie organisieren, je nach Komplexität der lokalen Anwendung.
- Neben dem TLDD weitere vernetzte Schmierungsprodukte von SKF einbinden.

Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen zum Erstellen einer Organisation und zum Einrichten eines Netzwerks von Gateways, die ordentlich über Kundenbetriebe verteilt sind. Die Visualisierung der Montageortes des im Feld installierten TLDD ist der Schlüssel zum richtigen Einsatz der Technologie.

In diesem Handbuch werden die folgenden Konventionen verwendet:

- **Fettdruck** kennzeichnet Text, der in einem Menü, Fenster oder Dialogfeld erscheint.
- Kursivdruck dient zur Hervorhebung wichtiger Informationen.
- → weist den Leser auf bestimmte Anmerkungen hin.
- Schrittweise Verfahren werden durch Gliederungspunkte (•) veranschaulicht.

Bei der Erstellung dieses Handbuchs gehen wir davon aus, dass Sie mit den bewährten Praktiken des Schmierstoffmanagements vertraut sind. Darüber hinaus können Sie mit Windows®, iOS oder Android arbeiten. Informationen zu diesen Bereichen finden Sie in den entsprechenden Leitfäden.

Dokumente zum Thema:

Dokument

Online-Schulung Schmierung

Druckschrift

Hier klicken: [Click here](#)

Auswahlhilfe für:

Dokument

- LubeSelect für SKF Schmierfette

Druckschrift

Hier klicken: [Click here](#)

Dokument

- Schmierstoffgebereinstellungen DialSet

Druckschrift

Hier klicken: [Click here](#)

Dokument

SKF SYSTEM 24 – Reihe TLDD

Druckschrift

PUB MP/P8 18877 EN

Dokument

Elektromechanische automatische Einpunkt-Schmierstoffgeber

Druckschrift

PUB MP/P8 2 EN

1.2 Kurzanleitung

1. Zugang über den Webbrowser Ihres Computers oder Smartphone:

- Gehen Sie zu: <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Die Taste Anmelden drücken.

2. Erstellen Sie ein Konto bei SKF:

- Auf „Konto anlegen“ klicken.



- „Vorname“ und „Nachname“ eingeben und E-Mail-Adresse bestätigen.
- Den per E-Mail erhaltenen Bestätigungscode eingeben, um fortzufahren.
- Kontoinformationen eingeben (Firmenname, Standort, Sprache).
- Passwort erstellen und „Ich habe die Geschäftsbedingungen und die Datenschutzbestimmungen gelesen und erkläre mein Einverständnis.“ ankreuzen.

3. Auf das neue Konto zugreifen:

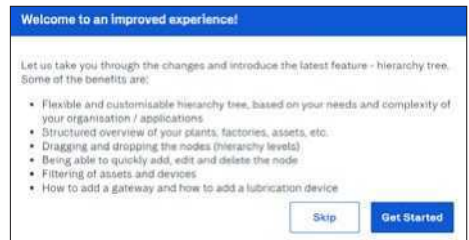
- Anmeldedaten eingeben.
- Auf Anmelden klicken.

4. Organisation erstellen und Onboarding-Tutorial starten:

- Auf „Organisation erstellen“ klicken und Organisationsinformationen eingeben.
- Wenn Sie auf eine bestehende Organisation zugreifen möchten, fordern Sie bitte eine Einladung von einem der derzeit aktiven Benutzer an.

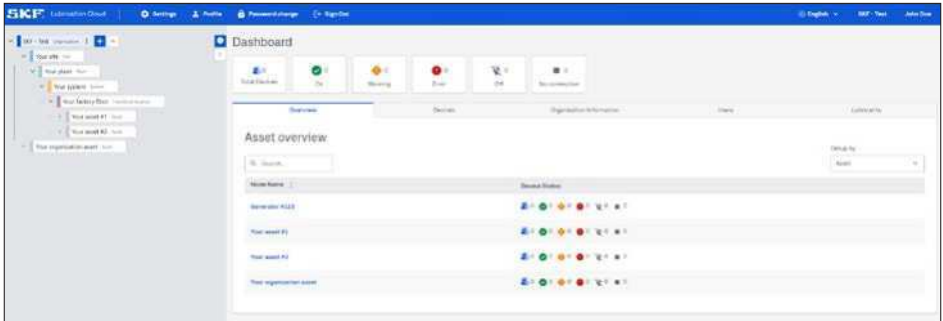
Onboarding-Tutorial starten

- Dieser Schritt wird dringend empfohlen, insbesondere wenn Sie die Plattform zum ersten Mal verwenden. Das Tutorial ist optional und kann durch Klicken auf die Schaltfläche „Überspringen“ übersprungen werden.

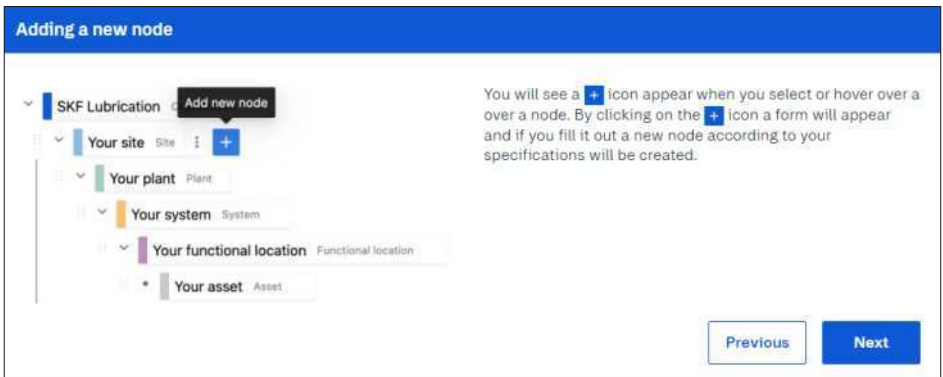


5. Ihr Dashboard anzeigen:

- Mit dem Dashboard können Organisationen strukturiert aufgebaut werden, sodass der Status der Schmierstoffgeber und Betriebsmittel überwacht werden kann.
- Anfänglich wird Ihr Dashboard leer sein, da noch keine Geräte, Gateway(s) und Schmierstoffe hinzugefügt worden sind.



6. Das Dashboard zeigt eine Übersicht der Betriebsmittelliste einer Organisation an, die ein oder mehrere Schmierstoffgeber umfasst.



Erstes Betriebsmittel hinzufügen (z. B. Maschine, Motor, Pumpe, etc.):

- Der Hierarchiebaum ist zu Ihrer Bequemlichkeit bereits vordefiniert.
- Beginnen Sie mit der Bearbeitung der Namen, löschen Sie die unnötigen Knoten und fügen Sie bei Bedarf neue hinzu.
- Wir empfehlen, mit dem höchsten Knoten zu beginnen und sich bis zu den Betriebsmitteln vorzuarbeiten.

Um ein neues Betriebsmittel oder einen neuen Knoten hinzuzufügen, auf das +-Zeichen klicken, das neben dem ausgewählten Knoten der Hierarchie angezeigt wird. Um ein vorhandenes Betriebsmittel oder einen vorhandenen Knoten zu bearbeiten, auf die Schaltfläche mit den drei Punkten (...) neben dem Namen des ausgewählten Knotens und dann auf Bearbeiten drücken.

Auf „Save“ (Speichern) Klicken:

- Wie vorstehend beschrieben, so viele Betriebsmittel wie nötig hinzufügen.

7. Gateway(s) hinzufügen:

- Wählen Sie den Knoten (Organisation, Standort, Werk, System, Technischer Platz), dem das Gateway-Gerät hinzugefügt werden soll, und klicken Sie darauf (in der Hierarchie).
- Auf die Registerkarte Geräte klicken.
- Auf Gateway hinzufügen klicken. Dies öffnet ein entsprechendes Formular.
 - Namen zur Identifikation des Gateways eingeben.
 - Die Gateway-ID vom Etikett des Gateways eingeben.
 - Auf + Gateway hinzufügen klicken.
- Füllen Sie das Formular aus und klicken Sie auf Hinzufügen.

Die eindeutige Gateway-ID ist dem SKF Etikett zu entnehmen, das sich je nach Modell auf der Rückseite oder an der Seite des Gateways befindet.

Das Format der Gateway-ID ist AA11AA11 (wobei AA für Buchstaben und 11 für Zahlen steht).

*HINWEIS:

Gateways können NICHT innerhalb von Betriebsmitteln hinzugefügt werden.

- Wie vorstehend beschrieben, so viele Gateways wie nötig hinzufügen. Die Gateways können an verschiedenen Knotenpunkten positioniert werden, um ihre Lokalisierung auf dem Feld zu erleichtern.

8. Erstes Gerät (Schmierstoffgeber) zu einem Betriebsmittel hinzufügen

- Betriebsmittelknoten auswählen, dem der Schmierstoffgeber hinzugefügt werden soll, und darauf klicken (in der Hierarchie).
- Auf die Registerkarte Geräte klicken.
- Auf + Gerät hinzufügen klicken.
- Aus der Dropdown-Liste TLDD hinzufügen auswählen, um das entsprechende Formular zu öffnen.
 - Die Geräte-ID vom Etikett des Schmierstoffgebers eingeben.
 - Geben Sie einen Namen ein, z. B. Schmierstoffgeberort an Betriebsmittel.
 - Kartuschengröße auswählen.
 - Schmierstoffart auswählen. Bei Verwendung eines kundenspezifischen Schmierstoffs siehe → **Abschnitt 2.3 Schmierstoffe und Hersteller**.
 - Dosiereinstellung wählen.
 - Füllen Sie das Formular aus und klicken Sie auf Hinzufügen.

Add Device TLDD

Check an example of Device ID by hovering over the image icon.

Device ID *

XXXXXXXXXX

Add the Device ID number of your device (3 or more characters, e.g. 00000).

Device Name *

e.g. Floor 1 - Test Station

Add a name to recognize the device (e.g. Lubricator location).

Cartridge Size *

Select Cartridge Size

Numbers presented are in milliliters (ml).

Lubricant *

Select Lubricant

Choose the lubricant type.

Dispense Setting *

Off

Set a device off of the dispense frequency.

*HINWEIS:

Schmierstoffgeber können NUR innerhalb von Betriebsmittelknoten hinzugefügt werden.

9. Gateway in Ihrem Werk montieren:

- Ort wählen, der für alle Geräte (Schmierstoffgeber), die mit dem Gateway verbunden werden sollen, zentral liegt. Weitere Informationen zum Prozess in → **Kapitel 4 Gateway-Installation**.
- Netzteil an die Netzbuchse des Gateways anschließen und in eine Steckdose einstecken.
- Kontrollieren Sie, dass die LED des Gateways blinken.

10. Gerät an Maschine (Betriebsmittel) montieren:

- Kartusche auf den Stützflansch schrauben.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batterien richtig in die Antriebseinheit eingesetzt worden sind.
- Sicherstellen, dass die Kunststoffkappe richtig eingestellt und gesichert ist.
- Gerät an die Maschine anschrauben.

11. Schauen Sie sich Ihren neuen Schmierstoffgeber im Bereich Geräte an:

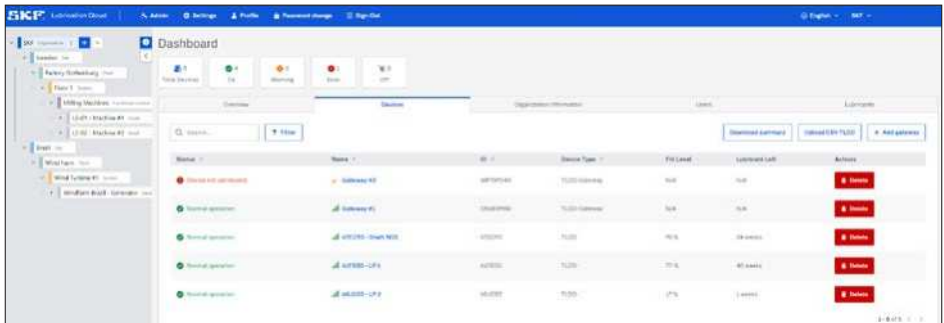
- Wenn die Batterien in die Antriebseinheit eingelegt sind, blinkt die LED-Anzeige zunächst und erlischt dann.
- Der Schmierstoffgeber findet automatisch das nächstgelegene stromversorgte Gateway.
- Nach 30 Sekunden zeigt eine grüne LED an, dass die Verbindung zustande gekommen ist.
- Der Schmierstoffgeber führt dann einen ersten Hub zur Förderung von Schmierstoff aus.
- Bitte denken Sie daran, dass es einige Zeit dauern kann, bis das Gerät seinen Status in der Lubrication Cloud aktualisiert hat. Die Plattform wird automatisch synchronisiert.

12. Herzlichen Glückwunsch, Ihr Gerät ist verbunden!

Der Gerätestatus sollte „Normaler Betrieb“ in grüner Farbe anzeigen, zusammen mit der Verbindungsstärke.

HINWEIS:

Beim ersten Start des Geräts kann es je nach gewählter Einstellung einige Zeit dauern, bis der Schmierzyklus beginnt. Das Gerät kann den Status „TLDD deaktiviert“ anzeigen, obwohl es korrekt angeschlossen ist. Dies bedeutet, dass das Gerät angeschlossen ist und bald mit dem Schmierzyklus beginnen wird (es kann mindestens 1 Stunde dauern, bis der erste Schmierstoffhub erfolgt). Nach Beginn des Zyklus wechselt der Status auf „Normalbetrieb“.



1.3 Einleitung

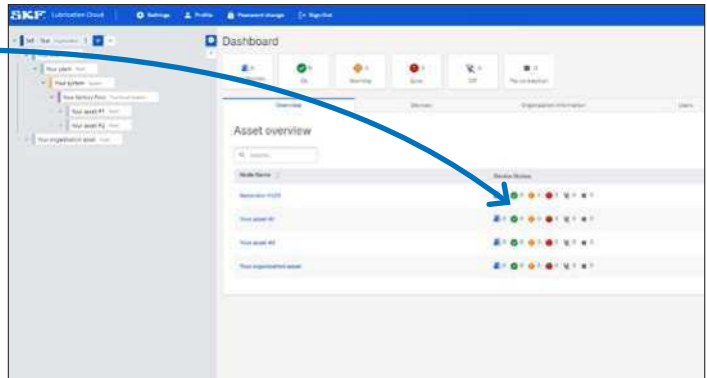
SKF SYSTEM 24

Netzwerkfähiger Einpunkt-Schmierstoffgeber / Reihe TLDD

In mehreren Unternehmen wird die Überwachung und Schmierung einer sehr großen Anzahl von Lagern seit Jahren manuell durchgeführt. Manuelle Schmierung ist jedoch oftmals nicht die optimale Lösung, insbesondere nicht bei schwer zugänglichen Schmierstellen.

Für die Mitarbeiter kann dies ein hohes Sicherheitsrisiko bedeuten, da ein Nachfüllen und Schmieren in der Regel bei laufenden Anlagen erfolgt. Arbeiten in unmittelbarer Nähe von Maschinen, die sich drehen oder bewegen, wie z. B. in Papierfabriken, bei Lebensmittel- und Getränkeherstellern, erfordern besondere Vorsicht, um mögliche Unfälle zu vermeiden.

Das Ersetzen der manuellen Schmierung steigert die Effizienz und spart Kosten, da eine Schmierstoffverunreinigung vermieden wird, die die Lebensdauer der Lager beeinträchtigen und das Risiko eines Maschinenausfalls erhöhen kann. Bei manuellen Schmierprogrammen kann die Vermeidung von Schmierstoffverunreinigung eine Herausforderung darstellen. Im Vergleich dazu kann ein ordnungsgemäß installierter automatischer Einpunkt-Schmierstoffgeber einen kontinuierlichen und präzisen Fluss von frischem und sauberem Schmierstoff liefern, der die Anwendung in einwandfreiem Zustand hält und gleichzeitig das Eindringen von Verunreinigungen verhindert.



Die Anwendung des netzwerkfähigen Einpunkt-Schmierstoffgebers TLDD (Tool Lubricant Digital Dispenser) hat zu einem sichereren und nachhaltigeren Produktionsprozess geführt und dazu beigetragen, die zuvor beschriebenen Herausforderungen zu lösen.

1.4 Typische Anwendungen

Das netzwerkfähige Einpunkt-Schmierstoffgeber-System TLDD wird in der Regel bei schwer zugänglichen, isolierten Anlagen wie Elektromotoren, Motoren, Pumpen, Mischern und Förderanlagen eingesetzt. Es widersteht rauen Umgebungsbedingungen und eignet sich daher unter anderem für die Schwerindustrie in den Bereichen Zellstoff und Papier, Bergbau, Lebensmittel und Getränke sowie Stahl.



1.5 Technologisches Konzept

Das vernetzte Einpunkt-Schmierstoffgebersystem TLDD aus dem SKF SYSTEM 24 Portfolio bietet eine Lösung für die drahtlose Überwachung automatischer Einpunkt-Schmierstoffgeber. Dieses System nutzt Dashboard und Benutzeroberfläche auf Webbasis, um den Status der einzelnen Schmierstoffgeber zu überwachen und die Einstellungen zu steuern. Die visuelle Darstellung der Maschinen und der Schmiergrad an jeder einzelnen Lagerposition umfasst einen anpassbaren Alarm zur Meldung, wann eine Schmierstoffkartusche gewechselt werden muss oder wenn Schmierleitungen verstopft sind.

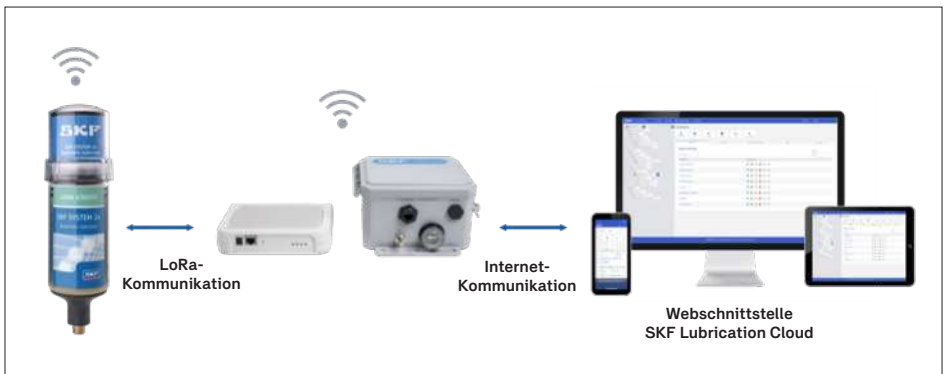
Es widersteht rauen Umgebungsbedingungen und eignet sich daher unter anderem für die Schwerindustrie in den Bereichen Zellstoff und Papier, Bergbau, Lebensmittel und Getränke sowie Stahl. Jedes Betriebsmittel kann mehrere Schmierstellen enthalten.

Die Installation des TLDD zur Schmierung eines Betriebsmittels hilft dem Wartungsteam, den Schmierzustand des Betriebsmittels und den Verbindungsstatus der Schmierstellen zu erkennen.

Die Plattform gibt schnell Anschluss über die installierten TLDDs, z. B. darüber, wie viele davon normal arbeiten, sich im Alarmzustand befinden oder keine Verbindung haben.

Darüber hinaus kann der Benutzer schnell feststellen, bei wie vielen Geräten ein baldiger Austausch der Schmierstoffkartusche erforderlich ist und wie viel Schmierstoff von den installierten Gebern abgegeben worden ist. Mit diesen Informationen kann das Wartungsteam dann seine Wartungsroutinen im Voraus planen und die Schmierung des Systems in optimalem Zustand halten, was wiederum zu einer Verringerung der ungeplanten Ausfallzeiten am betreffenden Standort führt.

Um sicherzustellen, dass alle Schmierstellen ordnungsgemäß überwacht werden, muss der Benutzer ein Netzwerk von Gateways einrichten, das die Verbindung zwischen den Schmierstoffgebern und dem LC-Dashboard sicherstellt.



1.6 Hardware- und Netzwerkanforderungen

1.6.1 Erforderliche Produktkomponenten

Alle TLDD-Komponenten müssen je nach geographischem Standort und Bedarf des Kunden einzeln erworben werden.

Diese Komponenten sind:

- Geeignetes Gateway und Modell der Antriebseinheit entsprechend der Region, in der der TLDD installiert werden soll, auswählen. Weitere Informationen siehe → **Abschnitt 1.6.3**. Brauchen Sie mehr Informationen oder Unterstützung bei der geeigneten regionalen Konfiguration wenden Sie sich bitte an SKF MPT.
- Wählen Sie den Schmierstoff entsprechend den Anforderungen der Anwendung. Weitere Informationen und Hilfe bei der Auswahl des richtigen Schmierstoffs finden Sie unter SKF Lube Select (Link auf → **Abschnitt 1.1**).
- Registrieren Sie das Benutzerkonto unter <https://lubrication-cloud.skf.com>.

1.6.2 Einpunkt-Schmierstoffgeber

Das netzwerkfähige SYSTEM 24 TLDD funktioniert nach demselben Prinzip wie das TLSD, ist aber zusätzlich mit einer Elektronik ausgestattet, die die Verbindung zur Cloud ermöglicht.

1.6.2.1 Umgebungstemperatur

Die empfohlene Temperatur liegt zwischen 0 °C bis 50 °C.

1.6.2.2 Zeiteinstellung des Schmierstoffgebers

Feste Einstellung auf OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 oder 12 Monate. Um die beste Einstellung für Ihre Anwendung zu ermitteln, verwenden Sie bitte das Tool SKF DialSet, verfügbar unter <https://dialset.skf.com/>.

1.6.2.3 Max. Betriebsdruck

- Der maximale Betriebsdruck beträgt für fettgefüllte Einheiten 5 bar.
- Der empfohlene maximale Betriebsdruck für ölgefüllte Geräte beträgt 3 bar.

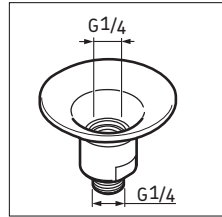
⚠ **WARNUNG!:**

- Die Anwendung muss einen Auslass haben, um überschüssigen Schmierstoff abzulassen.

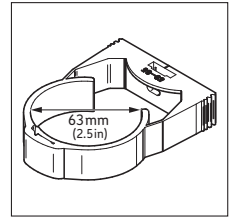
1.6.2.4 Vibrationsbeständigkeit

Bei allen Anwendungen sollte für die Montage der Schmierstoffkartusche der Stützflansch (TLSD 1-SP) verwendet werden.

Bei Bedarf das Zubehör LAPC 63 verwenden, um die Kartusche an der Anwendung zu befestigen:



TLSD 1-SP



LAPC 63

Bei Anwendungen mit konstanten oder starken Vibrationen kann der TLDD-Schmierstoffgeber abgesetzt montiert und über eine Schmierleitung (Schlauch) mit der Schmierstelle verbunden werden. Weitere Einzelheiten zur abgesetzten Montage entnehmen Sie bitte → **Abschnitt 1.6.3** und die einschlägige Zubehörliste finden Sie in → **Abschnitt 1.6.4**.

1.6.3 Hauptproduktbezeichnungen und regionale Versionen

Je nach Einsatzland müssen unterschiedliche regionale Versionen der TLDD-Antriebseinheiten und -Gateways gewählt werden, um den örtlichen Zulassungen und Vorschriften zu entsprechen. Regionale Geräte müssen zueinander passen, um zu funktionieren (z. B. kann eine EU-Antriebseinheit nur mit einem EU-Gateway verbunden werden).

Bitte wenden Sie sich an Ihre SKF Vertretung vor Ort, um zu erfahren, ob das Produkt in Ihrer Region verfügbar ist und welche regionale Version die richtige ist.

Regionale Differenzierung	
Verfügbarkeit nach Land	Die korrekte Ausführung für die jeweilige Region ist der nachfolgenden Liste zu entnehmen. Sollte Ihr Land fehlen, wenden Sie sich bitte an den SKF Ansprechpartner in Ihrer Nähe.
Europa	Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Zypern
Nord- und Mittelamerika	Vereinigte Staaten von Amerika, Kanada*, Mexiko*, Puerto Rico
Südamerika	Chile*, Kolumbien*, Argentinien*, Brasilien*, Paraguay*, Peru*, Uruguay*
Ozeanien	Australien, Neuseeland
Gateway	
- EU-Ausführung	TLDD 1/EU-GAT und TLDD 2/EU-GAT
- US-Ausführung	TLDD 1/US-GAT und TLDD 2/US-GAT
- AU-Ausführung	TLDD 1/AU-GAT (Australien und Südamerika) und TLDD 2/AU-GAT (nur Australien)
- LA-Ausführung	TLDD 2/LA-GAT (nur Südamerika)
Schmierstoffgeber-Antriebseinheit	
- EU-Ausführung	TLDD 1/EU-DS
- US-Ausführung	TLDD 1/US-DS
- AU-Ausführung	TLDD 1/AU-DS

* Je nach lokaler Funkzulassung. Informieren Sie sich auf skf.com über die lokalen Gegebenheiten oder wenden Sie sich an Ihren SKF Ansprechpartner.

Für das IP67-Gateway sind zusätzliche Netzteile erhältlich (TLDD 2/**-GAT). Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte → **Abschnitt 2.2.2.**

Passende regionale Produktversionen				
Region	Schmierstoffgeber	Standard-Gateway	Heavy-Duty-Gateway	Frequenzbereich
- Europa	EU-Ausführung	EU-Ausführung	EU-Ausführung	863 – 870 MHz
- Nordamerika	US-Ausführung	US-Ausführung	US-Ausführung	902 – 928 MHz
- Australien und Neuseeland	AU-Ausführung	AU-Ausführung	AU-Ausführung	915 – 928 MHz
- Südamerika	AU-Ausführung	AU-Ausführung	LA-Ausführung	915 – 928 MHz
- Andere Region	An SKF wenden			

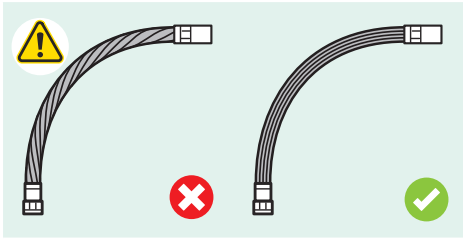
1.6.4 Schmierstoffleitungen

Der TLDD kann abgesetzt montiert werden und die Schmierstelle über eine Schmierstoffleitung versorgen. Schläuche und verfügbares Zubehör sind in → **Abschnitt 1.6.5** aufgeführt.

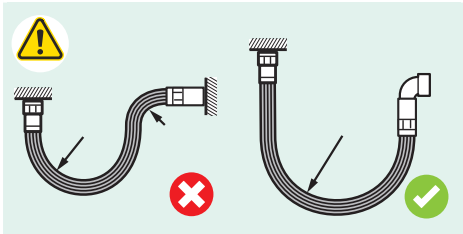
Die maximale Länge der Schmierleitung mit Fett beträgt 3 Meter und mit Öl kann sie bis zu 5 Meter lang sein. Dies hängt von den Umgebungstemperaturen ab: Niedrigere Temperaturen können die Steifigkeit des Schmierfetts erhöhen und einen höheren Druck für die Schmierung erfordern, was möglicherweise den Schmierzyklus verhindert. Bei der Verwendung von Zuleitungen ist es wichtig, dass diese mit Fett oder Öl vorgefüllt sind.

Montieren Sie die vorbereiteten Schmierstoffleitungen und schließen Sie sie an die Schmierstellen an. Beachten Sie die Regeln für die Verlegung von Schlauchleitungen DIN 20066:

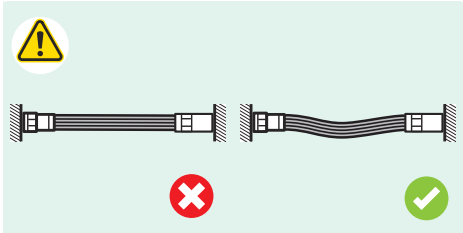
Bei Anwendungen mit niedrigen Temperaturen wird die direkte Montage empfohlen, eine Verrohrung/Verschlauchung ist zu vermeiden.



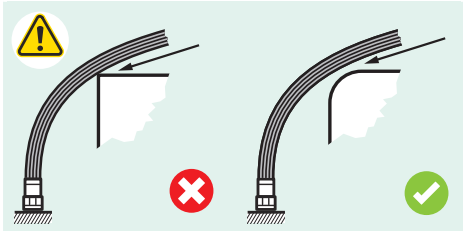
- Falsch** ✘ Bei der Installation verdreht
- Richtig** ✔ Bei der Installation nicht verdrehen



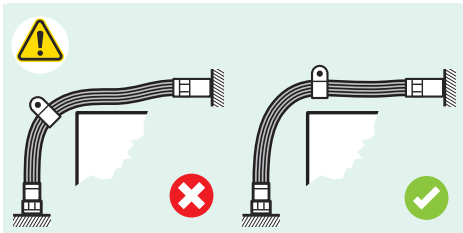
- Falsch** ✘ Zu kleiner Biegeradius
- Richtig** ✔ Die richtige Schlauchlänge ermitteln
- ✔ Den Mindestbiegeradius einhalten



- Falsch** ✘ Schlauch ist zu kurz
- ✘ Der Schlauch unterliegt einer hohen Zugbelastung / Verklemmungsbelastung
- Richtig** ✔ Die richtige Schlauchlänge ermitteln
- ✔ Streckenschlauch leicht durchhängend



- Falsch** ✘ Schäden durch scharfe Kanten und Abrieb
- Richtig** ✔ Scharfkantige Bauteile abdecken
- ✔ Schlauch mit Schutzschlauch schützen
- ✔ Ausreichend Abstand zu Kanten halten



- Falsch** ✘ Schaden durch Knicken
- Richtig** ✔ Wenn möglich, Schlauchschellen auf geraden Abschnitten

1.6.5 Ersatzteile und Zubehör

Für das TLDD-System werden die folgenden Ersatzteile und Zubehöre verwendet:

Kurzzeichen	Beschreibung
LAPA 45	Winkelanschluss 45°
LAPA 90	Winkelanschluss 90°
LAPG 1/4	Schmiernippel G 1/4
LAPN 1/4UNF	Nippel G 1/4 – 1/4 UNF
LAPN 1/2	Nippel G 1/4 – G 1/2
LAPN 1/4	Nippel G 1/4 – G 1/4
LAPN 1/8	Nippel G 1/4 – G 1/8
LAPN 3/8	Nippel G 1/4 – G 3/8
LAPN 6	Nippel G 1/4 – M6
LAPN 8	Nippel G 1/4 – M8
LAPN 8x1	Nippel G1/4 – M8 x 1
LAPN 10	Nippel G 1/4 – M10
LAPN 10x1	Nippel G1/4 – M10 x 1
LAPN 12	Nippel G 1/4 – M12
LAPN 12x1,5	Nippel G1/4 – M12 x 1,5
LAPE 50	Verlängerung 50 mm
LAPE 35	Verlängerung 35 mm
LAPM 2	Y-Anschluss
LAPF F1/4	Schlauchanschluss mit Innengewinde G 1/4
LAPF M1/8	Schlauchanschluss mit Außengewinde G 1/8
LAPF M1/4	Schlauchanschluss mit Außengewinde G 1/4
LAPF M3/8	Schlauchanschluss mit Außengewinde G 3/8
LAPT 1000	Flexibler Schlauch, 1000 mm lang, 8 x 6 mm
LAPV 1/4 *	Rückschlagventil G 1/4
LAPV 1/8 *	Rückschlagventil G 1/8
LAPB 3x4E1 *	Bürste 30 x 40 mm
LAPB 3x7E1 *	Bürste 30 x 60 mm
LAPB 3x10E1 *	Bürste 30 x 100 mm
LAPB 5-16E1 *	Aufzugbürste, 5 – 16 mm Spalt
LAPC 63 **	Klemme SYSTEM 24 TLSD
LAPC 13 **	Winkel
TLSD 1-SP **	Stützflansch
TLSD 1-SPV **	Stützflansch mit Rückschlagventil
LAPT 5000 **	Flexibler Schlauch, 5000 mm lang, 8 x 6 mm
* Nur geeignet für ölgefüllte automatische Einpunkt-Schmierstoffgeber.	
** Neues Zubehör für TLSD. Weitere Einzelheiten siehe separate Spezifikation..	

Bei Gewindeverbindungen Dichtungsmittel oder universelle Gewindesicherung (PTFE-Band oder Loctite) verwenden.

Für den TLDD sind verschiedene SKF Schmierstoffe erhältlich, um unterschiedliche Anwendungen und Anforderungen zu unterstützen, die von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden:

- Betriebsbedingungen: Drehzahl, Betriebsart und Temperatur, Lastart.
- Umgebungsbedingungen: Verunreinigung/ Feuchtigkeit.
- Art der Belastung Moderate Stoßbelastungen

Die besten Schmierstoffempfehlungen von SKF finden Sie in der Anwendung SKF LubeSelect (siehe die entsprechende Dokumentation in → **Abschnitt 1.1**), um die besten Schmierstoffempfehlungen von SKF zu erhalten.

SKF-Schmierstoff-Kartuschensatz (inklusive Batterien)	Inhalt 125 ml	Inhalt 250 ml
LGWA 2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGFG 2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGFB 2	LGFB 2/SD125	LGFB 2/SD250
LGHB 2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHQ2	LGHQ2/SD125	LGHQ2/SD250
LHMT 68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LFFM 100	LFFM 100/SD125	LFFM 100/SD250

2. Vor der Inbetriebnahme

Zur Vorbereitung der Installation von TLDD müssen die nachstehenden Schritte ausgeführt werden.

2.1 SKF Lubrication Cloud (LC)

Die Lubrication Cloud (LC) ist die Benutzerschnittstelle zur Registrierung der SKF SYSTEM 24 Reihe Netzwerkfähige TLDD und zu deren Verknüpfung mit den Betriebsmitteln, um ihre Leistung aus der Ferne vom PC, Tablet oder Smartphone aus zu überwachen. Die LC ist eine webbasierte Schnittstelle, daher müssen Sie keine Anwendung installieren, um auf das Dashboard zuzugreifen. Gehen Sie zu <https://lubrication-cloud.skf.com>.

2.1.1 Benutzerregistrierung und Passwortrücksetzung

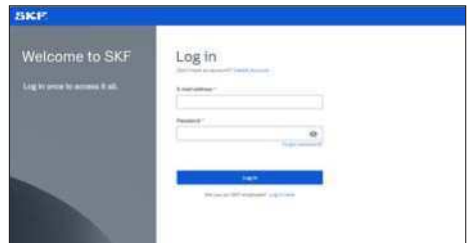
Um sicherzustellen, dass die LC wie vorgesehen funktioniert, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Benutzeroberfläche der Lubrication Cloud <https://lubrication-cloud.skf.com> ist als vertrauenswürdige Seite registriert.
- Die folgenden Adressen sind in der Mailbox des Benutzers hinzugefügt und nicht durch einen Spamfilter blockiert: info.lubrication-cloud@skf.com und skfss-service@skf.com

Der Nutzer erhält von diesen E-Mail-Adressen Benachrichtigungen, z. B. über die Zurücksetzung des Passworts, Alarme, Warnungen, Einladungen zum Zugriff auf andere Konten usw.

Konto registrieren:

- Gehen Sie zu <https://lubrication-cloud.skf.com> (über den Webbrowser Ihres Computers oder Smartphone)
- Auf **“Konto anlegen”** klicken
- Geben Sie **“Vorname” und “Nachname”** ein und bestätigen Sie Ihre E-Mail-Adresse
- Sie bekommen einen Verifizierungslink von: skfss-service@skf.com
Manchmal kann diese Bestätigungs-E-Mail von LC im Spam-Ordner landen.
- Bestätigungscode eingeben
- Kontoinformationen eingeben (Firmenname, Standort, Sprache)
- Erstellen Sie ein Passwort und markieren Sie „Ich habe die Geschäftsbedingungen und die Datenschutzbestimmungen gelesen und erkläre mein Einverständnis.“
- Öffnen Sie <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Anmeldeinformationen eingeben.
- Auf **“Anmelden”** klicken.



Am Anfang ist das Dashboard leer, da noch keine Betriebsmittel, Geräte (Schmierstoffgeber) und Gateways hinzugefügt worden sind.

Passwort zurücksetzen / Passwort vergessen:

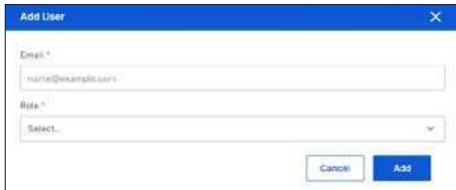
- Öffnen Sie <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Auf der Anmeldeseite auf **“Passwort vergessen”** klicken.
- Die bei der LC registrierte E-Mail eingeben. (Bei der Eingabe der E-Mail wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.)
- Auf **“E-Mail bestätigen”** klicken.
- Im Posteingang nach dem Bestätigungscode suchen.
- Bestätigungscode eingeben, um das Passwort zu aktualisieren.
- In der LC anmelden

2.1.2 Organisation und Benutzer

Die Organisationsinformationen können durch Drücken der Schaltfläche Aktualisieren auf der entsprechenden Registerkarte bearbeitet werden. Die Registerkarte ist sichtbar, wenn der oberste Knoten der Hierarchie (Organisation) ausgewählt wird.

Eingeladene können zu einer Organisation hinzugefügt werden:

- Gehen Sie zu Ihrer Organisation **“Registerkarte Benutzer”**
- Auf **+ Benutzer hinzufügen** klicken
- E-Mail-Adresse des Eingeladenen eingeben
- Rolle auswählen
- Benutzer hinzufügen

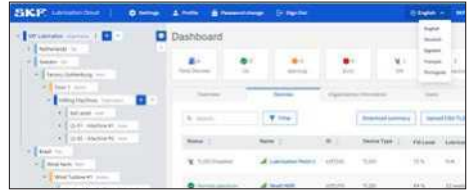


⚠ Wir empfehlen, dass jede Organisation mindestens zwei Benutzer hat, um sicherzustellen, dass der Zugang nicht verloren geht, falls eines der Konten nicht mehr zugänglich ist (z. B. aufgrund verlorener Anmeldedaten).

2.1.3 Kontoeinstellungen (Allgemeine Einstellungen):

Zugang zu den Einstellungen über die Schaltfläche oben links in der Lubrication Cloud-Oberfläche

- Wählen Sie aus, wie häufig Sie eine Erinnerung über den Status der netzwerkfähigen SKF SYSTEM 24-Geräte der Reihe TLDD per E-Mail-Benachrichtigung erhalten möchten: Nie, Täglich, Wöchentlich, Monatlich.
- Neustart des Onboarding-Tutorials
- Sprache über die Schaltfläche oben rechts in der Lubrication Cloud auswählen: **Deutsch, Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Französisch.**



2.2 Konnektivität

Zuverlässige Informationen über den Status der im Feld installierten Geräte sind abhängig von einer stabilen Internetverbindung des Gateways und einer konstanten Stromversorgung der Antriebseinheit und des Gateways.

2.2.1 Allgemeine Informationen zum Gateway

Der Gateway-Zugangspunkt erweitert die LoRa®-Konnektivität in Industriegebäuden wie Fabriken, Distributionszentren und anderen Einrichtungen und bietet Abdeckung in schwer zugänglichen Bereichen. Eine ordnungsgemäße Installation des/der Gateways sorgt für eine maximale Netzabdeckung, Netzflexibilität und stabile Konnektivität. LoRa® Netze werden für jedes Land individuell eingerichtet, für die Verfügbarkeit von TLDD siehe → **Abschnitt 1.6** Hardware- und Netzwerkanforderungen.

Die TLDD-Schmierstoffgeber kommunizieren ausschließlich über die TLDD-Gateways mit dem SKF Cloud Service. Dies gewährleistet eine sichere Datenkommunikation, eine korrekte Datenverarbeitung in der Cloud und eine präzise Steuerung der Schmierstoffgeber.

⚠ TLDD-Antriebseinheit: ist batteriebetrieben. Wenn die Batterie leer ist, funktioniert die Einheit nicht mehr und zeigt **Leere Batterie** im Dashboard der Lubrication Cloud an. Lesen Sie im Benutzerhandbuch MP5479, Abschnitt 3.3 Installation von Einpunkt-Schmierstoffgebern, nach.

⚠ TLDD-Gateway: benötigt konstante Stromversorgung. Wird diese deaktiviert, funktioniert das Gateway nicht mehr funktionieren und zeigt **Alarm Keine Verbindung** auf dem Lubrication Cloud Dashboard an → **Kapitel 4 Gateway-Installation**.

⚠ Netzwerkfähige Einpunkt-Schmierstoffgeber SKF SYSTEM 24 / Reihe TLDD garantiert eine konstante Schmierstoffversorgung auch bei instabilen Datenverbindungen.

TLDD arbeitet mit einer bidirektionalen verschlüsselten Datenkommunikation, die durch das Kommunikationsmodul in der Antriebseinheit zusammen mit der Hardware und der Konfiguration des Gateways gesichert wird.

Der TLDD-Schmierstoffgeber lässt sich nur mit einem Gateway verbinden, das unter demselben Kundenkonto registriert ist.

2.2.2 Stromversorgung

TLDD 1/**-GAT (Standardausführung)

- Netzteil an die Netzbuchse des Gateways anschließen und in eine Steckdose einstecken.
- Sicherstellen, dass die Stromversorgung konstant ist.
- Der Ethernet-Anschluss des Standard-Gateway-Modells ist ab Werk deaktiviert und wird nicht für die Stromversorgung des Geräts oder die Kommunikation verwendet.



TLDD 2/**-GAT (Modell IP67)

- Das IP67-Gateway wird über Ethernet (PoE) mit Strom versorgt.
- Gateway mit einem geeigneten Ethernet-Anschluss verbinden, der 15 W bei 42,5 bis 57 VDC liefern kann (z. B. an einen nahe gelegenen Netzwerk-Switch).
- Mitgelieferte Kabelverschraubung verwenden, um die Einhaltung der Schutzart IP67 zu gewährleisten. Der Erdungsbolzen kann verwendet werden, um das Gerät bei der Installation ordnungsgemäß zu erden.

⚠️ WARNUNG!:

Der Ethernet-Anschluss muss in der Lage sein, mindestens 25 W zu liefern, um das Gateway ordnungsgemäß mit Strom zu versorgen (PoE-Standard IEEE 802.3at).



Für Anwendungen, bei denen kein Ethernet-Anschluss zur Verfügung steht, kann ein PoE-Adapter separat von SKF erworben werden, der es dem Benutzer ermöglicht, das Gateway an eine normale Steckdose anzuschließen. Bitte wählen Sie die am besten geeignete Bezeichnung für den in Ihrer Region benötigten Netzadapter.

TLDD 2/EU-POE	PoE-Netzadapter mit EU-Stecker (Typ E)
TLDD 2/US-POE	PoE-Netzadapter mit US-Stecker (Typ A)
TLDD 2/AU-POE	PoE-Netzadapter mit australischem Stecker (Typ I)

Um das Gerät über den PoE-Adapter mit Strom zu versorgen, ein Ethernet-Kabel nehmen, um den Ethernet-Anschluss des Gateways mit dem POWER OUT-Anschluss des Adapters zu verbinden.

Den PoE-Adapter anschließend mit dem Netzkabel an eine normale Steckdose anschließen.

Standardmäßig wird der Ethernet-Anschluss des Gateways nur für die Stromversorgung des Geräts verwendet und ermöglicht keine Datenübertragung oder Internetverbindung.

⚠️ WARNUNG!

Der PoE-Adapter entspricht nicht der Schutzart IP67 wie das Gateway. Er darf daher nicht im Freien oder in einer ungeschützten Umgebung installiert werden, in der er Wasser oder Staub ausgesetzt ist.

⚠️ Sicherstellen, dass der Installationsort des Gateways über eine gute GSM/LTE-Abdeckung verfügt.

⚠️ Prüfen Sie die GSM/LTE-Abdeckung mit Ihrem persönlichen Mobiltelefon und vergewissern Sie sich, dass das GSM/LTE-Signal stark ist.

Es gibt Ausnahmen von der globalen Roaming-Abdeckung in Ländern, in denen der ständige Roaming-Dienst verboten ist.

Wenn die Verbindung zum Gateway unterbrochen wird, wenden Sie sich bitte an die SKF Technical Support Group für eine Support-Anfrage im Zusammenhang mit System 24 TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).



Legende:

1.	Ethernet-Anschluss mit Kabelverschraubung nach IP67 (RJ-45-Buchse)
2.	Erdungsbolzen, Anschluss für Erdungskabel (7/16 HEX 1/4 x 20 Edelstahl)
3.	SIM-Steckplatz und LEDs (unter der Kunststoffabdeckung)
4.	Entlüftungsventil (S-Flansch)

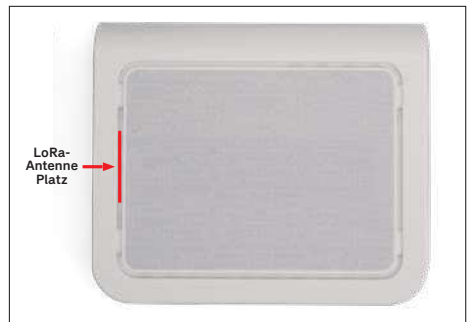
Es wird empfohlen, mehr als ein Gateway in der Nähe der Anlagen zu haben, in denen die TLDD-Geräte (Schmierstoffgeber) installiert sind, um so die Datenverbindung zu verbessern. Die Geräte wählen automatisch das am besten geeignete Gateway, um eine Verbindung herzustellen.

Die TLDD-Geräte verbinden sich mit dem Gateway über LoRa®. Daher sollte die LoRa®-Antenne des Gateways nicht eingeschränkt sein.

Die LoRa®-Antenne des Gateways ist eine Rundstrahlantenne. Um beste Verbindungsergebnisse zu erzielen, montieren Sie das Gerät so, dass sich die LoRa®-Antenne senkrecht stehend nahe der Oberkante einer Wand befindet.

2.2.3 Internetverbindung

Das Gateway wird mit einer globalen SIM-Karte geliefert, die eine Internetverbindung ermöglicht. Sobald das Gateway mit Strom versorgt wird, sucht die SIM-Karte den besten Dienstanbieter im lokalen Netz, um von günstigeren Tarifen zu profitieren oder die lokalen Vorschriften zu erfüllen.



Sobald das TLDD-Gerät hochgefahren ist, findet es automatisch das nächstgelegene Gateway, um sich mit der LC zu verbinden. Gibt es kein verfügbares Gateway, wartet der TLDD, bis eine gültige Verbindung hergestellt werden kann. Weitere Informationen finden Sie in → **Kapitel 5** Störungsbehebung.

2.2.4 Gateway-LED

TLDD 1/**-GAT (Standardausführung)

Sobald das Gateway mit Strom versorgt wird, lädt das Betriebssystem die Konfiguration des Gateways und initiiert die Verbindung mit der SKF Lubrication Cloud und den TLDD-Schmierstoffgebern.

Die LEDs des Gateways zeigen den Verbindungsstatus der Hardware an.



TLDD 2/**-GAT (Modell IP67)



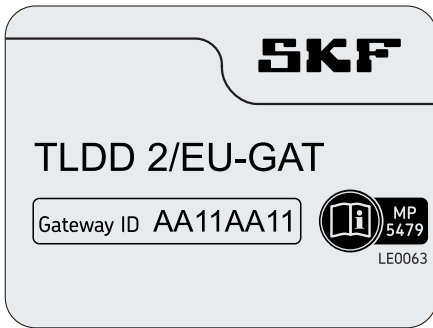
LED	Status
STATUS	Blinkt grün , wenn das Betriebssystem vollständig geladen ist. → SKF Gateway Konfiguration ist geladen.
LORA®	Leuchtet grün , wenn die LoRa®-Software aktiv ist. → Optimale Verbindung mit der SKF Cloud und TLDD-Schmierstoffgebern.
CELL	Leuchtet grün , wenn das Funkgerät mit Strom versorgt wird. → SIM sucht Internetanbieter. Blinkt grün , wenn die SIM-Karte beim Netzbetreiber registriert ist. → SIM-Karte mit Internetanbieter verbunden.
WIFI	Nicht verwendet.

LAN:	Leuchtet, wenn eine Ethernet-Verbindung besteht. Blinkt, wenn Daten vorhanden sind.
LORA:	Leuchtet, wenn die LoRa-Software aktiv ist.
SYS:	Blinkt, wenn das Betriebssystem vollständig geladen ist.
CELL:	Nur mobilfunkfähige Modelle. Leuchtet, wenn das Funkgerät mit Strom versorgt wird. Blinkt, wenn die SIM-Karte beim Netzbetreiber registriert wird.
RESET-Taste:	Versenkter Druckknopf zum Zurücksetzen des Geräts

Sobald das Gateway mit Strom versorgt wird und die LED STATUS **grün** blinkt, kann die Registrierung des Gateways im LC-Konto beginnen.

2.2.5 Hinzufügen eines neuen Gateways

1. Wählen Sie den Knoten (Organisation, Standort, Werk, System, Technischer Platz), dem das Gateway-Gerät hinzugefügt werden soll, und klicken Sie darauf (in der Hierarchie).
2. Auf die **“Registerkarte Geräte”** klicken.
3. Auf **“Gateway hinzufügen”** klicken. Dies öffnet ein entsprechendes Formular.
 - Namen zur Identifikation des Gateways eingeben.
 - Die Gateway-ID vom Etikett des Gateways eingeben.
 - Auf Gateway hinzufügen klicken.
4. Formular ausfüllen und auf **“Hinzufügen”** klicken.



⚠️ WARNUNG!

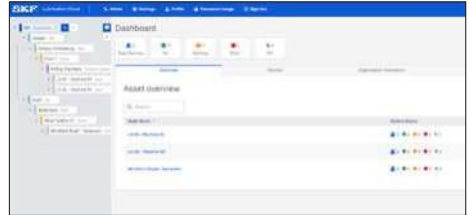
Gateways können NICHT in Betriebsmittelknoten hinzugefügt werden.

- ⚠️** 30 bis 90 Minuten warten, bis das Gateway in der LC als verbunden angezeigt wird. Die Verbindung zur LC hängt von der Geschwindigkeit der mobilen Datenverbindung ab, die das Gateway vom lokalen Dienstanbieter erhält.

Wie vorstehend beschrieben, so viele Gateways wie nötig hinzufügen.

2.2.6 Gateway-Status in der Lubrication Cloud

- Zur **“Lubrication Cloud”** gehen (Zugang mit Ihren Anmeldedaten)
- Dann zur Organisation gehen und dann auf der Registerkarte Gerät die Schaltfläche Filter drücken.
- Unter Gerätetyp den Gerätetyp des TLDD-Gateways auswählen, um nur Gateways in der Liste anzuzeigen.



Die grünen Statusbalken zeigen die Signalstärke des Gateways an. Vier Balken bedeuten eine hervorragende Signalabdeckung.

Statusbalken mit Alarm zeigen an, dass das Gateway Verbindungsprobleme hat. Nähere Informationen entnehmen Sie **→ Kapitel 5** Störungsbehebung.

2.2.7 Löschen eines Gateways:

Sobald ein Gateway aus dem Konto entfernt wird, versuchen die TLDD-Schmiergeräte, die sich mit diesem Gateway verbinden, automatisch, ein anderes in der Nähe zu finden, um sich mit der LC zu verbinden.

Die TLDDs dosieren weiterhin Schmierstoff entsprechend der zuletzt in der LC gespeicherten Einstellung.

- Zur LC gehen (Zugang mit Ihren Anmeldedaten)
- Gateways wählen
- Löschen wählen
- Wird die Löschung bestätigt, wird das Gateway aus dem Konto entfernt.

Befindet sich kein Gateway in der Nähe der TLDDs, zeigen diese den Status **Gerät nicht verbunden** an. Nähere Informationen entnehmen Sie **→ Kapitel 5** Störungsbehebung.

2.2.8 Montageort

Suchen Sie einen zentralen Ort für die Montage des/der Gateways in der Nähe der Betriebsmittel, bei denen die **vernetzten SKF SYSTEM 24 Geräte der Reihe TLDD** installiert werden sollen.

- Um den idealen Ort für die Gateway(s) zu ermitteln, Fabrikplan verwenden. Bestimmen Sie die Position der Anlage, an der die TLDD-Geräte installiert werden sollen, und planen Sie die Einrichtung eines Netzes von Gateways, die das Gebiet abdecken.
- Ein geeignetes Netzwerk von Gateways schafft Redundanz von LoRa®-Signalen und verbessert die Konnektivität für die **netzwerkfähigen SKF SYSTEM 24 TLDDs**.
- Berücksichtigen Sie, dass die optimale Entfernung zwischen den Gateways und den Schmierstoffgebern in offenen Fabrikanlagen bis zu 300 m beträgt - je nach Vorhandensein von Hindernissen.
- Legen Sie fest, wie viele Gateways erforderlich sind, um alle TLDD-Geräte zu verbinden, je nach Entfernung zwischen den TLDDs und dem Gateway.
- Sie können eine unbegrenzte Anzahl von Gateways in der LC registrieren.

⚠ Vergewissern Sie sich, dass die Gateways mit der LC verbunden sind, bevor Sie Geräte hinzufügen.
Nähere Informationen entnehmen Sie
→ **Kapitel 5** Störungsbehebung.

2.3 Schmierstoffe und Hersteller

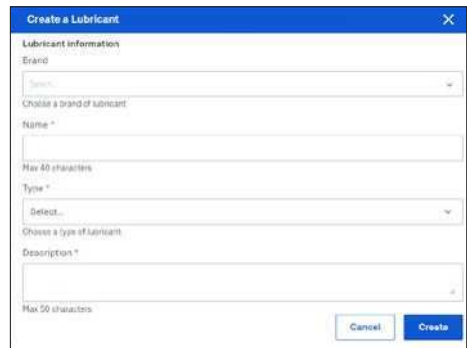
SKF Schmierstoffe sind in der LC vorregistriert. Kundenspezifische Schmierstoffe können manuell hinzugefügt werden, indem Sie die folgenden Schritte befolgen:

2.3.1 Schmierstoffe und Hersteller hinzufügen, bearbeiten, löschen

- Zur Organisation gehen, dann zur Registerkarte Schmierstoffe.
- Auf + Schmierstoff hinzufügen klicken
- Namen des Schmierstoffherstellers auswählen oder neu anlegen
- Schmierstoffnamen eingeben
- Typ auswählen (Schmierfett, Öl)
- Beschreibung eingeben
- Auf Erstellen klicken

⚠ WARNUNG!

Jeder Benutzer, der zur Organisation gehört, kann diesen Schmierstoff verwenden, bearbeiten und löschen.



The screenshot shows a 'Create a Lubricant' dialog box. It includes the following fields and controls:

- Brand:** A dropdown menu with 'Select...' as the current selection.
- Name *:** A text input field with a 'Max 40 characters' limit.
- Type *:** A dropdown menu with 'Select...' as the current selection.
- Description *:** A text input field with a 'Max 50 characters' limit.
- Buttons:** 'Cancel' and 'Create' buttons at the bottom right.

3. Inbetriebnahme

3.1 SKF Lubrication Cloud Dashboard

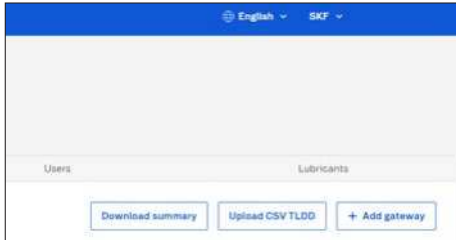
Die Lubrication Cloud (LC) ist eine webbasierte Software zur Erleichterung der Installation und zur Auswertung der Schmierleistung. Diese Daten werden dann von der LC genutzt, um Erkenntnisse und Maßnahmen vorzuschlagen zur Verbesserung der Effizienz und Zuverlässigkeit des Betriebs des Nutzers.

Das Dashboard liefert Informationen über den Zustand der Schmierstellen, an denen **netzwerkfähige SKF SYSTEM 24 TLDD-Geräte** angebracht sind.

Fehler:	Zeigt die Anzahl der Geräte, die ein sofortiges physisches Eingreifen erfordern, basierend auf: Leermeldung, Alarm Druck HOCH, interner Alarm, Keine Verbindung. Im Abschnitt Störungsbehebung finden Sie weitere Informationen.
Warnung:	Zeigt die Anzahl der Geräte, die demnächst einen physischen Eingriff erfordern, wie z. B. Schmierstoffstand niedrig, Warnung Druck HOCH, Batterie schwach. Im Abschnitt Störungsbehebung finden Sie weitere Informationen.
Normal (OK):	Zeigt die Anzahl der Geräte, die Schmierzyklen entsprechend der eingestellten Dosierzeit durchführen.
AUS:	Zeigt die Anzahl der Geräte, die deaktiviert sind (Dosiereinstellung ist AUS). Diese Geräte führen keine Schmierzyklen mehr durch, bis eine andere Einstellung festgelegt wird. Die Geräte sind noch verbunden. Nähere Informationen entnehmen Sie → Abschnitt 3.3.2 Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Geräten und Schmierstellen.
Keine Verbindung:	Zeigt die Anzahl der Geräte, die einen sofortigen physischen Eingriff erfordern, wie z. B. Verbindungsabbruch eines Gateways oder leere Batterien. Im Abschnitt Störungsbehebung finden Sie weitere Informationen.
Geräte insgesamt:	Zeigt die Anzahl der im Lubrication Cloud-Benutzerkonto registrierten Geräte.
Zusammenfassung herunterladen	Die Zusammenfassung enthält eine Liste der im LC-Konto registrierten Geräte und Gateways und deren Betriebszustand. Diese Liste hilft dem Benutzer, einen monatlichen Statusbericht zu führen, den Austausch von Kartuschen zu planen und einen Aktionsplan zu erstellen, um die Liste der Fehler oder Funktionsausfälle zu beheben und den normalen Betrieb des/der Geräte(s) und des/der Gateways wiederherzustellen.

Herunterladen der Zusammenfassung

- Gehen Sie zu Ihrer Organisation Registerkarte **“Geräte”**
- Auf **“Zusammenfassung herunterladen”** klicken
- Datei auf dem PC speichern



⚠ Am Anfang ist das Dashboard leer, da noch keine Betriebsmittel, Geräte (Schmierstoffgeber) und Gateways hinzugefügt worden sind. Befolgen Sie nachstehende Schritte, um die LC zu befüllen.

3.2 Betriebsmittel und Schmierstellen

3.2.1 Allgemeine Betriebsmittelinformationen

Das Betriebsmittel kann ein Motor, eine Pumpe, ein Ventilator, Sieb, Turboabscheider usw. sein, an dessen Schmierstelle die netzwerkfähigen SKF SYSTEM 24 Geräte der Reihe TLDD installiert werden sollen.



3.2.2 Betriebsmittel hinzufügen, bearbeiten, löschen

Hierarchiebaum

- Der Hierarchiebaum ist zu Ihrer Bequemlichkeit bereits vordefiniert:

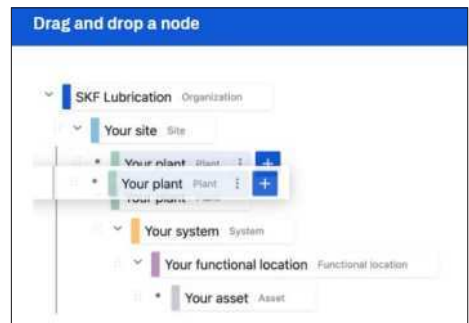
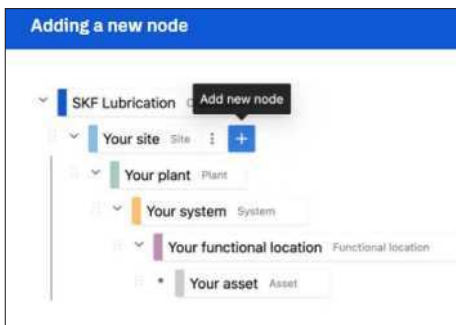
Organisation	Organisationsstruktur, die Eigentümer der Anlage am Standort ist.
Standort	Geografischer Ort einer Anlage, z. B. Deutschland.
Werk	Produktionseinheit innerhalb eines Standorts, z. B. Fabrik xyz, Windpark xyz usw.
Anlage	Gruppe von Technischen Plätzen oder Anlagen, die einen Funktionsbereich darstellt, z. B. Etage 1, Windenergieanlage 1 usw.
Funktionaler Platz	Gruppe von miteinander verbundenen Betriebsmitteln, die eine gemeinsame Funktion oder einen Maschinenstrang darstellen, z. B. Fräsmaschinen, Gondel usw.
Betriebsmittel	Vermögenswerte eines Unternehmens, die mit Geräten überwacht werden. Es kann sich um die Maschine selbst oder um die Komponenten der Maschine handeln, z. B. Fräsmaschine Nr. 1, Hauptlager, Generator, Schwenkgetriebe usw.

Wir empfehlen dringend, das Onboarding-Tutorial zu befolgen, das beim ersten Start der Lubrication Cloud-Plattform oder im Menü Einstellungen (erreichbar über die Schaltfläche Einstellungen oben links auf dem Bildschirm) verfügbar ist. Das Tutorial kann beliebig oft abgespielt werden und erklärt die nachstehend beschriebenen Schritte visuell.

- Beginnen Sie mit der Bearbeitung der Namen, löschen Sie die unnötigen Knoten und fügen Sie bei Bedarf neue hinzu.
- Wir empfehlen, mit dem höchsten Knoten zu beginnen und sich bis zu den Betriebsmitteln vorzuarbeiten.

Hinzufügen des ersten Betriebsmittels z. B. Maschine, Motor, Pumpe, etc.):

- Es erscheint ein +-Symbol, wenn Sie einen Knoten auswählen oder den Mauszeiger darüber bewegen. Ein Klick auf das +-Symbol ruft ein Formular auf und, wenn es ausgefüllt ist, wird ein neuer Knoten nach Ihren Angaben erstellt.
- Soll ein Knoten bearbeitet oder gelöscht werden, den gewünschten Knoten auswählen und auf das Symbol mit den drei Punkten klicken.
- Für mehr Benutzerfreundlichkeit haben wir eine Drag-and-Drop-Funktionalität eingebaut, die es leichter macht, die Knoten innerhalb der Organisation zu verschieben. Die Einschränkung ist, dass innerhalb von Betriebsmitteln keine Knoten hinzugefügt werden können (Betriebsmittel dürfen nur Geräte enthalten).

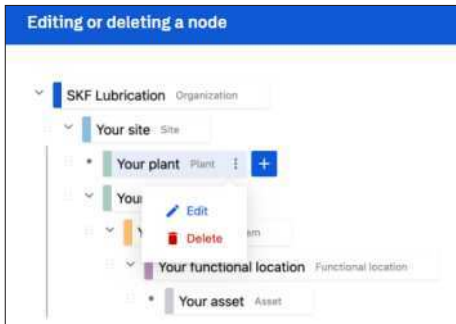


- Wie vorstehend beschrieben, so viele Betriebsmittel wie nötig hinzufügen.

Bearbeitung eines Betriebsmittels:

Verwenden Sie das Suchfeld, um nach Betriebsmitteln zu suchen.

- Gehen Sie zu Ihrer **“Organisation Registerkarte Übersicht”**
- Nach **“Bezeichnung”** suchen.
- Auf das Betriebsmittel klicken.
- Sie werden sehen, dass das Betriebsmittel automatisch in der Hierarchiestruktur markiert wird
- Auf die 3 Punkte klicken, um das Betriebsmittel zu bearbeiten oder zu löschen
- Auf Bearbeiten klicken.
- Die erforderlichen Daten aktualisieren.
- Änderungen speichern



Betriebsmittel löschen:

Nur Betriebsmittel ohne zugehörige Geräte können entfernt werden.

- Auf das Betriebsmittel klicken.
- Auf das Gerät klicken und löschen.
- Löschen bestätigen: Die obigen Schritte wiederholen, bis alle mit einem Betriebsmittel verbundenen Geräte entfernt sind.
- Betriebsmittel löschen: (Auf die 3 Punkte klicken, um das Betriebsmittel zu bearbeiten oder zu lösche)

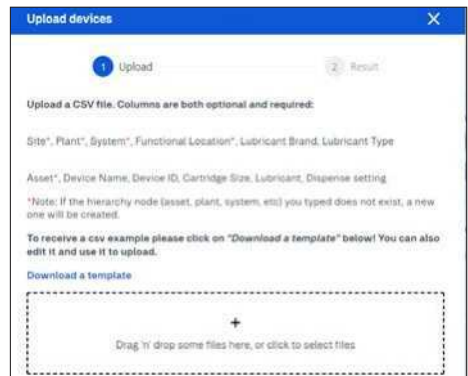
In der Betriebsmittelübersicht zeigt **“Geräteanzahl”** die Anzahl der TLDD-Geräte, die unter einem bestimmten Betriebsmittel registriert sind.

Stapel-Upload von Geräten mit einer Liste:

Erstellen Sie eine Liste der Betriebsmittel und Schmiergeräte (TLDDs), an denen netzwerkfähige SKF SYSTEM 24 TLDDs montiert werden sollen. Verwenden Sie die in der Lubrication Cloud verfügbare Vorlage.

Mit diesem Upload wird sowohl der Hierarchiebaum erstellt als auch der TLDD zum Betriebsmittel hinzugefügt.

- Gehen Sie zu Ihrer Organisation Registerkarte **“Geräte”**.
- Auf **“CSV TLDD hochladen”** klicken
- Die CSV-Vorlage herunterladen und auf dem PC speichern. Die ersten 2 Zeilen unverändert lassen und die Betriebsmittelinformationen in der gewünschten Reihenfolge eintragen . Die Tabellenüberschriften (zweite Zeile) dürfen nicht geändert werden.
- Die Zeilen 3, 4 und 5 enthalten bereits ausgefüllte Beispiele. Diese können gelöscht oder überschrieben werden.
- Die Datei als CSV speichern und in das Lubrication Cloud-Formular hochladen (entweder durch Drag-and-drop oder durch Anklicken des abgegrenzten Bereichs und Auswahl einer Datei über den Datei-Explorer).



3.3 Einpunkt-Schmierstoffgeber

Der netzwerkfähige SYSTEM 24 TLDD ist die Weiterentwicklung des TLSD. Der Hauptunterschied besteht in der Implementierung der Elektronik, die die Verbindung zur Cloud innerhalb der Antriebseinheit ermöglicht. Die Antriebseinheit wird in der LC als **“Gerät”** bezeichnet.

3.3.1 Allgemeine Geräteinformationen

Die auf dem Etikett aufgedruckte Geräte-ID dient der eindeutigen Identifizierung der Schmierstelle, an der ein Einpunkt-Schmierstoffgeber angebracht ist.



Die Einstellungen des Einpunkt-Schmierstoffgebers und der Statusaktualisierungen des Geräts werden im LC-Dashboard gespeichert.

Ein Betriebsmittel kann eine oder mehrere Schmierstellen haben. Bei der Namensvergabe darauf achten, dass jede Schmierstelle einen eindeutigen Namen zu versehen, z. B. NDE (Non-Drive End), DE (Drive End), dies erleichtert die Identifizierung des Ortes, an dem eine eventuelle Fehlersuche durchgeführt werden muss. Nähere Informationen entnehmen Sie → **Abschnitt 3.2.1** Allgemeine Betriebsmittelinformationen.

3.3.2. Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Geräten und Schmierstellen

⚠ Vergewissern Sie sich, dass die Gateways mit der LC verbunden sind, bevor Sie Geräte hinzufügen. Nähere Informationen entnehmen Sie → **Abschnitt 2.2.6** Gateway-Status in der Lubrication Cloud.

Hinzufügen neuer Geräte:

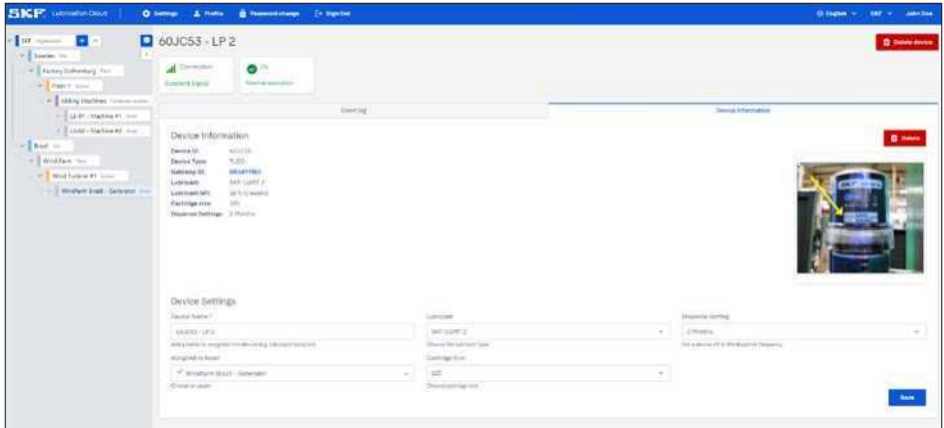
- Gehen Sie zur Lubrication Cloud (Zugang mit Anmeldedaten)
- Wählen Sie Betriebsmittel
- Auf den Namen des Betriebsmittels klicken, bei dem der Schmierstoffgeber installiert werden soll.
- Auf+ Gerät hinzufügen klicken.

- Die Geräte-ID vom Etikett des Schmierstoffgebers eingeben.
- Kartuschengröße auswählen: 125 ml, 250 ml.
- Schmierstoffart auswählen.

*Wird ein kundenspezifischer Schmierstoff benötigt, siehe → **Abschnitt 2.3** Schmierstoffe und Hersteller, um erst einmal den Namen des Schmierstoffs zu registrieren.*

- Dosiereinstellung wählen: 1 bis 12 Monate.
Zur Berechnung der optimalen Dosiereinstellung bitte **SKF DialSet** verwenden (online verfügbar unter dialset.skf.com).

- Auf + Gerät hinzufügen klicken und das Gerät wird nun in der Lubrication Cloud sichtbar.



Das Hochladen von Geräten im Batch-Verfahren erfolgt auf dieselbe Weise, wie für die Betriebsmittel beschrieben
 → Siehe Abschnitt 3.2.2.

⚠️ WARNUNG!
 Schmiergeräte können NUR in Betriebsmittel-Knoten hinzugefügt werden.

3.3.3 Gerätestatus

- Gehen Sie zur Lubrication Cloud (Zugang mit Ihren Anmeldedaten).
- Gehen Sie zu Ihrer Organisation Registerkarte Geräte.
- Nach der auf dem Etikett des Schmierstoffgebers aufgedruckten Geräte-ID oder dem Namen suchen.
- Auf die Geräte-ID klicken.
- Gerätestatus überprüfen. Weitere Informationen finden Sie in der nachstehenden Tabelle.
- Das Ereignisprotokoll untersuchen, um den Fehler zu ermitteln. Schritte zur Störungsbehebung in → **Kapitel 5** befolgen.

3.3.4 Warnungen auf dem Dashboard

Auf dem LC-Dashboard wird der Status der Schmierstoffgeber angezeigt. Sobald das Gateway (die Gateways), das Betriebsmittel (die Betriebsmittel) und das Gerät (die Geräte) zu Ihrem Dashboard hinzugefügt werden, können Sie es visualisieren:

Symbol	Status	Was tun?
	AUS	Geräte, die keinen Schmierstoff abgeben. Einstellung zur Häufigkeit der Schmierung (1 - 12 Monate) ändern. Geräte sind noch verbunden.
	Normal	Der Schmierstoff wird bei der Anwendung entsprechend der gewählten Zeiteinstellung abgegeben: Häufigkeit der Schmierung (1 – 12 Monate).
	Warnung Druck HOCH	Der Gegendruck liegt zwischen 4,5 bar und 6 bar. Der Schmierstoffgeber versucht noch 3 weitere Zyklen lang, Schmierstoff abzugeben und stoppt, wenn der Gegendruck nicht unter 5 bar sinkt.
	Alarm Druck HOCH	Der Gegendruck sinkt nicht. Der Schmierstoffgeber stoppt die Abgabe, um das Gerät zu schützen.
	Kartusche leer	Kartusche durch eine für die Anwendung geeignete Schmierstoffkartusche ersetzen. Kontrollieren, dass die neue Kartusche mit Schmierstoff gefüllt ist. Darauf achten, den Stützflansch in der Kartusche zu installieren. Kontrollieren, dass die Batterien neu sind.
	Verbindung zum Gateway verloren	Der Schmierstoffgeber hat die Verbindung verloren: Ermitteln, ob sich der Schmierstoffgeber in der Nähe eines Gateways befindet. Installationsort des Gateways überprüfen. Sicherstellen, dass das Signal des Gateways stark ist. Bei Bedarf den Ort des Gateways an einen störungsfreien Ort verlegen.
	Warten auf Verbindung mit dem Gateway	Der Schmierstoffgeber konnte kein Gateway erreichen. Installationsort des Gateways überprüfen. Sicherstellen, dass das Signal des Gateways stark ist. Bei Bedarf den Ort des Gateways an einen störungsfreien Ort verlegen.

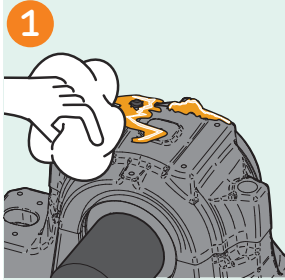
3.3.5 Installation neuer Schmierstoffgeber

⚠ Vor der Installation von Schmierstoffgebern (Geräten), nachprüfen, ob diese zu Ihrem LC-Konto hinzugefügt worden sind. Nähere Informationen entnehmen Sie → **Abschnitt 3.3.2** Hinzufügen.

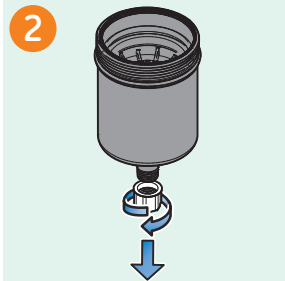
Befolgen Sie bitte die nachstehenden Anweisungen.

Bearbeiten, Löschen von Geräten und Schmierstellen in der LC.

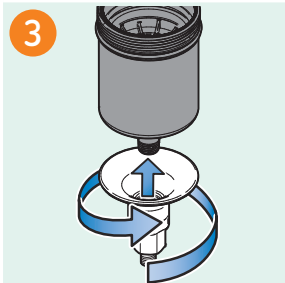
In → **Abschnitt 3.3.6** wird erklärt, wie man leere Kartuschen ersetzt.



Schmierstelle so von Schmutz und altem Fett reinigen, dass der Schmutz nicht in die Schmierstelle selbst gelangt.

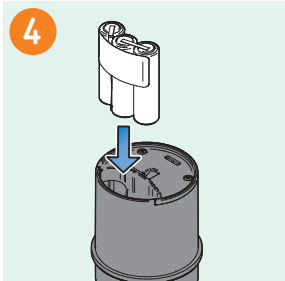


Gelbe Schutzkappe von der neuen Kartusche abnehmen.

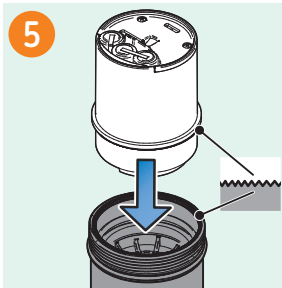


Stützflansch auf die Kartusche schrauben, bis er fest sitzt.

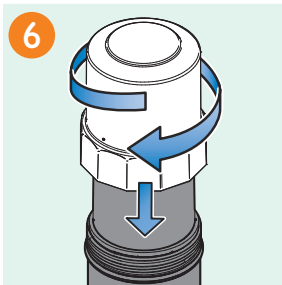
Ist der Stützflansch bereits an der Anwendung montiert, nicht entfernen. Am Gewinde der neuen Kartuschenspitze Dichtungsband verwenden.



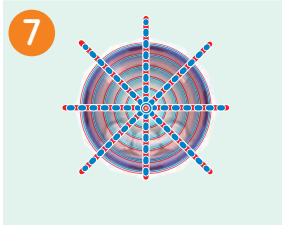
Neue, volle Batterien in die TLDD-Antriebseinheit einsetzen.



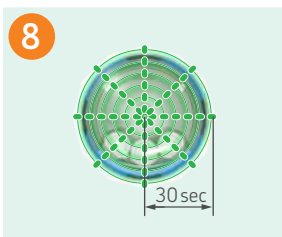
Die Antriebseinheit auf die volle Schmierstoffkartusche setzen und darauf achten, dass die Zähne beider Teile ineinandergreifen. Der Spindelkopf muss sich nun im Inneren der Motorkupplung befinden.



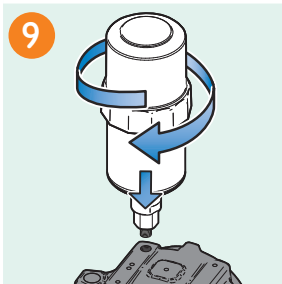
Kappe der Antriebseinheit auf die Kartusche schrauben.



Kontrollieren, ob der Schmierstoffgeber Verbindung mit dem Netzwerk aufnimmt. Die LED blinkt während des Verbindungsversuchs blau-rot. Danach blinkt der Schmierstoffgeber alle 2 Sekunden grün, was eine erfolgreiche Verbindung und Inbetriebsetzung anzeigt. Wenn am Schmierstoffgeber eine feste rote LED blinkt, bedeutet dies, dass er keine Verbindung herstellen können. Der Benutzer kann versuchen, die Verbindung wiederherzustellen, indem er die Batterien entfernt und wieder einsetzt. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte → **Abschnitt 3.3.7**.



Kontrollieren, ob der Schmierstoffgeber mit dem Netzwerk verbunden ist. Die LED muss alle 2 Sekunden grün blinken, gefolgt von einer ersten längeren Abgabe (mit einem ständigen Blinken der grünen LED). Dies zeigt an, dass die Verbindung hergestellt worden ist. Danach blinkt das Gerät alle 30 Sekunden grün und zeigt damit an, dass es normal funktioniert. Siehe → **Abschnitt 3.3.7**.

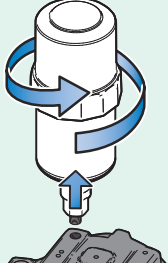
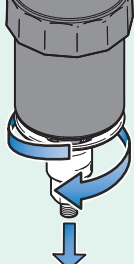
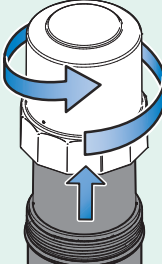
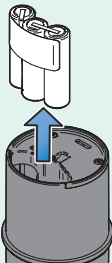


Wenn der Stützflansch nicht bereits an der Anwendung montiert ist, den kompletten Schmierstoffgeber auf die Anwendung schrauben. Der Schmierstoffgeber ist bereit.

Wenn der Stützflansch bereits an der Anwendung montiert ist, wird die Verwendung von Dichtungsband (PTFE) auf dem Gewinde der neuen Kartuschenspitze empfohlen. Danach die Kartusche auf den in der Anwendung montierten Stützflansch schrauben. Der Schmierstoffgeber ist bereit.

3.3.6 Auswechseln der Kartusche

Sind Schmierstoffgeber oder Batterie leer, muss die Kartusche bzw. Batterie durch eine neue, volle ersetzt werden.

	<p>Schmierstoffgeber von der Anwendung abbauen. Es wird empfohlen, den Stützflansch dabei am Schmierstoffgeber zu lassen.</p>
	<p>Stützflansch vom Schmierstoffgeber entfernen.</p>
	<p>Kappe der Antriebseinheit vom Schmierstoffgeber abnehmen.</p>
	<p>Batterien herausnehmen.</p> <p>⚠ Nur teilentleerte Batterien nicht wieder einsetzen.</p>

Reinigung der Schmierstelle von Schmutz und altem Fett fortsetzen, sodass der Schmutz nicht in die Schmierstelle selbst gelangt, siehe → **Abschnitt 3.3.5**, Schritt 1.



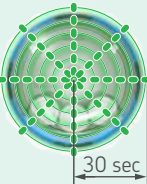


Weiter wie ab Schritt 4 in → **Abschnitt 3.3.5** und eine neue Kartusche und neue Batterien verwenden.

3.3.7 LED-Anzeigen der Antriebseinheit


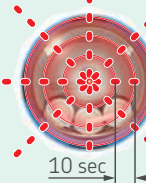
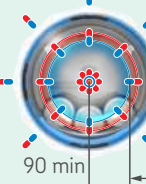
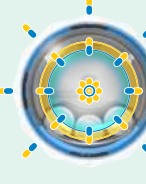
Der TLDD ist drahtlos mit der Lubrication Cloud (LC) verbunden, wodurch die Häufigkeit von Vor-Ort-Inspektionen zur Schmierung reduziert wird. Es wird empfohlen, die Schmierstoffgeber gelegentlich einer Sichtprüfung zu unterziehen.

Um die Inspektion des Antriebs vor Ort zu erleichtern, leuchtet eine mehrfarbige LED je nach Betriebszustand des TLDD in verschiedenen Farben. Diese werden nachstehend beschrieben.

LED-Anzeigen im Normalbetrieb

	<p>AUS LED ist AUS Das Gerät gibt keinen Schmierstoff ab. Einstellungen überprüfen im Abschnitt Störungsbehebung der LC.</p>
 <p>2 sec</p>	<p>Hochfahren Sobald der Batteriesatz in die Antriebseinheit eingelegt und die Datenverbindung hergestellt ist, läuft der Schmierstoffgeber hoch. Die LED blinkt alle 2 Sekunden grün und zeigt damit an, dass das System eingeschaltet ist und beginnt, das nächstgelegene Gateway zu finden.</p>
 <p>30 sec</p>	<p>Normalbetrieb LED blinkt alle 30 Sekunden grün, um anzuzeigen, dass das Gerät normal funktioniert. Einstellungen in der LC überprüfen.</p>
 <p>90 min</p>	<p>Verbunden Sobald der Schmierstoffgeber Kontakt mit dem Gateway und der Lubrication Cloud hergestellt hat, blinkt die LED alle 90 Minuten blau-grün.</p>
	<p>Kommunikation Wenn der Schmierstoffgeber mit dem Gateway und der Lubrication Cloud kommuniziert, blinkt die LED lila.</p>

LED-Warnungen und Alarme

 <p>20 sec</p>	<p>Druckwarnung / Batteriewarnung Wenn der Batteriestand niedrig ist oder wenn ein Gegendruck von mehr als 5 bar festgestellt wird, blinkt die LED alle 20 Sekunden gelb.</p>
 <p>10 sec</p>	<p>Kartusche leer/ Alarm Druck HOCH/ Batterie leer/ Fehlfunktion Wenn die Antriebseinheit den Kolben aufgrund eines anhaltend hohen Gegendrucks oder einer leeren Batterie nicht mehr drehen kann, dann blinkt die LED alle 10 Sekunden rot.</p>
 <p>90 min</p>	<p>Keine Verbindung Wenn der Schmierstoffgeber keine Verbindung zum nächsten Gateway herstellen kann, blinkt die LED alle 90 Minuten blau-rot. Wenn der Schmierstoffgeber zuvor mit einer erfolgreichen Verbindung eingerichtet wurde, schmirt er weiter, auch wenn die Verbindung während des Schmierzyklus unterbrochen wird.</p>
	<p>Kommunikationsfehler Wenn der Schmierstoffgeber keine Daten vom Gateway empfangen und an das Gateway senden kann, blinkt die LED blau-gelb. Der Schmierstoffgeber wird seine Tätigkeit wie ursprünglich konfiguriert fortsetzen.</p>

Richtlinien, was zu tun ist, wenn eine der LED-Warnungen am Gerät erscheint, finden Sie in → **Kapitel 5** Störungsbehebung

Gehen Sie zur LC, um das Statusprotokoll des Geräts zu überprüfen → **Abschnitt 3.3.2** Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Geräten und Schmierstellen.

4. Gateway-Installation

Sobald das Gateway in der Lubrication Cloud registriert ist, muss es eingeschaltet werden. Dann muss gewartet werden, bis die Verbindung zum Mobilfunkanbieter hergestellt wird. Sobald die Verbindung hergestellt ist, wird sie auf dem Dashboard grün dargestellt. Je nach Netzbetreiber kann dieser Vorgang bis zu 90 Minuten dauern.

4.1 Hinweise zum Netzteil

- **⚠️ WARNUNG!:**
Ersetzen Sie das Netzteil des Gateways nicht durch ein Netzteil für ein anderes Produkt. Dies kann zu Schäden am Gateway führen und Ihre Gewährleistung erlöschen lassen. Der Adapter muss in der Nähe des Geräts installiert und leicht zugänglich sein.
- **Allgemeine Sicherheitshinweise**
Das Gerät wurde für ortsfeste und mobile Anwendungen entwickelt und ist für diese Verwendung bestimmt.
Ortsfest bedeutet, dass das Gerät physisch an einem Ort befestigt ist und nicht ohne Weiteres an einen anderen Ort gebracht werden kann. Mobil bedeutet, dass das Gerät an anderen Orten als festen Orten verwendet wird.
- **⚠️ WARNUNG!:**
Halten Sie einen Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Antenne des Senders und dem Körper des Benutzers oder von Personen in der Nähe. Das Gerät wurde nicht für den Einsatz in tragbaren Anwendungen in einer Entfernung von 20 cm vom Körper des Benutzers entwickelt und ist nicht dafür bestimmt.

4.2 Handhabungshinweise

Um Schäden durch statische Aufladung zu vermeiden, treffen Sie bei der Handhabung von Mobilfunkgeräten geeignete Vorsichtsmaßnahmen. Obwohl die Geräte mit einer Eingangs-Schutzschaltung ausgestattet sind, um die Auswirkungen statischer Aufladung zu minimieren, treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, um die Geräte während der Handhabung und Montage nicht elektronischen Entladungen auszusetzen.

Bei Verwendung des IP67-Gateways (TLDD 2/**-GAT) ist darauf zu achten, dass das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist. Der Erdungsbolzen kann zur Erdung des Geräts verwendet werden (weitere Einzelheiten entnehmen Sie → **Abschnitt 2.2.2**).

4.3 Hochfrequenz (RF)-Sicherheit

- **⚠️ WARNUNG!:**
Wegen der Möglichkeit von Hochfrequenzstörungen (RF) ist es wichtig, dass Sie die besondere Vorschriften für die Verwendung von Funkgeräten beachten. Beachten Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise.
 - Bei Betrieb des Geräts in der Nähe anderer elektronischer Geräte betreiben, kann es zu Störungen kommen, wenn die Geräte unzureichend geschützt sind. Alle Warnzeichen und Herstellerempfehlungen befolgen.
 - In verschiedenen Branchen und Unternehmen wird die Nutzung von Mobilfunkgeräten eingeschränkt. Beachten Sie die Einschränkungen für die Verwendung von Funkgeräten in Tanklagern, Chemiewerken oder bei Sprengarbeiten. Beachten Sie die Einschränkungen für jede Umgebung, in der Sie das Gerät betreiben.
 - Antennen nicht im Freien aufstellen.
 - Schalten Sie Ihr Funkgerät aus, wenn Sie sich in einem Flugzeug befinden. Die Verwendung tragbarer elektronischer Geräte in einem Flugzeug kann den Flugzeugbetrieb gefährden, das Mobilfunknetz stören und ist illegal. Die Nichteinhaltung dieser Beschränkung kann zur Aussetzung oder Verweigerung der Mobilfunkdienste für den Zuwiderhandelnden, zu rechtlichen Schritten oder zu beidem führen.
 - Schalten Sie Ihr Funkgerät aus, wenn Sie sich in der Nähe von Benzin- oder Dieselzapsäulen befinden und bevor Sie Ihr Fahrzeug mit Kraftstoff betanken.
 - Schalten Sie Ihr Funkgerät in Krankenhäusern und an anderen Orten aus, an denen möglicherweise medizinische Geräte verwendet werden.

4.4 Störungen von Herzschrittmachern und anderen medizinischen Geräten

4.4.1 Mögliche Störungen

Die Hochfrequenzenergie (RF) von Mobilfunkgeräten kann mit einigen elektronischen Geräten interagieren. Dies ist eine elektromagnetische Störung (EMI). Die FDA hat bei der Entwicklung einer detaillierten Testmethode zur Messung der elektromagnetischen Störungen von implantierten Herzschrittmachern und Defibrillatoren durch Mobilfunkgeräte mitgewirkt. Diese Prüfmethode ist Teil der Norm der Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). Mit dieser Norm können die Hersteller sicherstellen, dass Herzschrittmacher und Defibrillatoren sicher vor EMI von Mobilfunkgeräten sind.

Die FDA überwacht auch weiterhin Mobilfunkgeräte auf Wechselwirkungen mit anderen medizinischen Geräten. Wenn schädliche Wechselwirkungen auftreten, wird die FDA diese bewerten und sich um die Lösung des Problems bemühen.

4.4.2 Vorsichtsmaßnahmen für Träger von Herzschrittmachern

Wenn EMI auftreten, können sie einen Herzschrittmacher auf drei verschiedene Arten beeinträchtigen:

1. Sie verhindern, dass der Herzschrittmacher die stimulierenden Impulse abgibt, die den Herzrhythmus regulieren.
2. Sie lassen den Herzschrittmacher die Pulse unregelmäßig abgeben.
3. Sie lassen den Herzschrittmacher den Eigenrhythmus des Herzens ignorieren und Impulse mit einer festen Frequenz abgeben.

Nach dem derzeitigen Stand der Forschung stellen Mobilfunkgeräte für die meisten Träger von Herzschrittmachern kein nennenswertes Gesundheitsproblem dar. Menschen mit Herzschrittmachern sollten jedoch einfache Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass ihr Gerät keine Probleme verursacht.

- Das Gerät auf der dem Herzschrittmacher gegenüberliegenden Seite des Körpers halten, um einen zusätzlichen Abstand

zwischen dem Herzschrittmacher und dem Gerät zu schaffen.

- Ein eingeschaltetes Gerät möglichst nicht in der Nähe des Herzschrittmachers platzieren (das Gerät zum Beispiel nicht in einer Hemd- oder Jackentasche direkt über dem Herzschrittmacher tragen).

4.5 Überlegungen zur Gateway-Installation

Die Funktionalität des netzwerkfähigen TLDD-Einpunkt-Schmierstoffgebersystems hängt von der Leistung des Zellensignals ab. Das Gateway ist mit einer aktiven SIM-Karte ausgestattet.

4.5.1 Installation

- Einen geeigneten Ort für die Installation des Gateways wählen, an dem die Signalstärke des Mobilfunknetzes hoch ist. Wenn Probleme mit der Verbindung auftreten, als Erstes überprüfen, ob das Gateway mit Strom versorgt wird und die Zellen-LED konstant blinkt. Andernfalls das Gateway an eine bessere Position mit besserem Mobilfunksignal versetzen.
- Kontrollieren, ob das Gateway mit Strom versorgt wird. Die Stromversorgung kann in Teilen des Kundenbetriebs unterbrochen sein.
- Wenn die verwendete Gateway-Einheit nicht IP67 ist, muss sichergestellt sein, dass sie nicht mit Wasser, Regen oder verschütteten Getränken in Berührung kommt. Der Kontakt mit Flüssigkeiten oder übermäßiger Verschmutzung kann zu einer Beschädigung des Geräts führen. Alle Netzteile, die nicht der Schutzart IP67 entsprechen (einschließlich des Adapters TLDD 2/**-POE), müssen vor Wasser oder übermäßiger Feuchtigkeit geschützt werden.



Abbildung 1 – Eine freie Fläche mit gutem GSM-Signal wählen. Der Betonpfeiler könnte alle Signale blockieren. Der ideale Platz für das Gateway ist hoch oben im Gebäude, wo es keine störende Wand gibt.



Abbildung 2 – Stromkabel möglichst nicht über der integrierten Antenne verlegen.



Abbildung 3 – Kontrollieren, ob das (die) Gateway(s) in der LC grün sind.

5. Störungsbehebung

Nachfolgend eine Beschreibung von Maßnahmen zur Behebung von Fehlern oder Funktionsausfällen und zur Wiederherstellung des normalen Betriebs von LC, Geräten und Gateways:

Problembeschreibung	Erläuterung	Lösung
SKF Lubrication Cloud		
Eingeschränkter Zugriff auf die URL: https://lubrication-cloud.skf.com	Aktive Firewall, die den Zugriff auf das LC-Dashboard einschränkt.	https://lubrication-cloud.skf.com als vertrauenswürdige Website registrieren.
E-Mail-Benachrichtigung oder Einladung nicht gefunden	Die Benachrichtigung, Einladungs-E-Mail vom Absender info.lubrication-cloud@skf.com wurde in den Junk/Spam-Ordner des E-Mail-Kontos des LC-Benutzers geleitet. Die E-Mail-Adresse des Benutzers, die für die Registrierung und die Einladung zum LC-Konto verwendet wurde, ist falsch geschrieben.	E-Mail-Konto des LC-Benutzers aufrufen: <ul style="list-style-type: none"> Den Absender info.lubrication-cloud@skf.com im Posteingang des Junk/Spam-Ordners suchen. E-Mail-Adresse info.lubrication-cloud@skf.com zu den Kontakten hinzufügen. Anweisungen zur Wiederherstellung des Passworts befolgen: 2.1.1. Benutzerregistrierung und Passwortrücksetzung.
Der Benutzer kann weder sein Gateway im Portal sehen noch andere dazu einladen, es zu sehen.	Der Benutzer konnte sich zwar registrieren und auf das Portal zugreifen sowie ein Gerät und ein Gateway hinzufügen, aber er kann es nicht sehen.	Die Firewall-Probleme müssen vor der Registrierung und den Vor-Ort-Besuchen untersucht und ermittelt werden. Registrieren Sie https://lubrication-cloud.skf.com als vertrauenswürdige Website.
Leeres Dashboard	Falsches Benutzerkonto. Fehler des Webbrowsers.	Benutzerkonto überprüfen, über das der Zugang erfolgt: <ul style="list-style-type: none"> Zur Benutzertabelle der Organisation gehen E-Mail-Adresse der eingeladenen Personen anzeigen Konfiguration des Webbrowsers kontrollieren: <ul style="list-style-type: none"> Webbrowser mit F5, STRG+R oder CMD+R aktualisieren. Der Benutzer kann das Gerät sehen, wenn er zur privaten Suche wechselt. Einstellung des Browsers auf Inkognito (Chrome) oder Privat (Explorer) ändern.
Ich kann für einen Schmierstoffgeber kein Foto des Installationsortes hochladen.	Falscher Dateityp der Bilddatei.	Lubrication Cloud speichert Bilder in den Formaten jpg/jpeg, png.
Ich versuche, ein Gerät/Gateway hinzuzufügen und erhalte die Meldung „Gerät nicht gefunden“.	Die Geräte-/Gateway-ID ist falsch geschrieben. Mögliches Problem mit Geräte-/Gateway-ID.	<ul style="list-style-type: none"> Die Geräte-ID auf dem Etikett des Schmierstoffgebers überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtige Geräte-ID verwenden. Das Format sollte DDCCDD sein (D = Ziffer 0-9, C = Buchstabe A-Z) Die Gateway-ID auf dem Label des Gateways überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtige Gateway-ID verwenden. Das Format sollte CCDDCCDD sein (D = Ziffer 0-9, C = Buchstabe A-Z) Bei Kontaktaufnahme mit dem TSG Support TLDD die Geräte-ID/Gateway-ID nennen (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

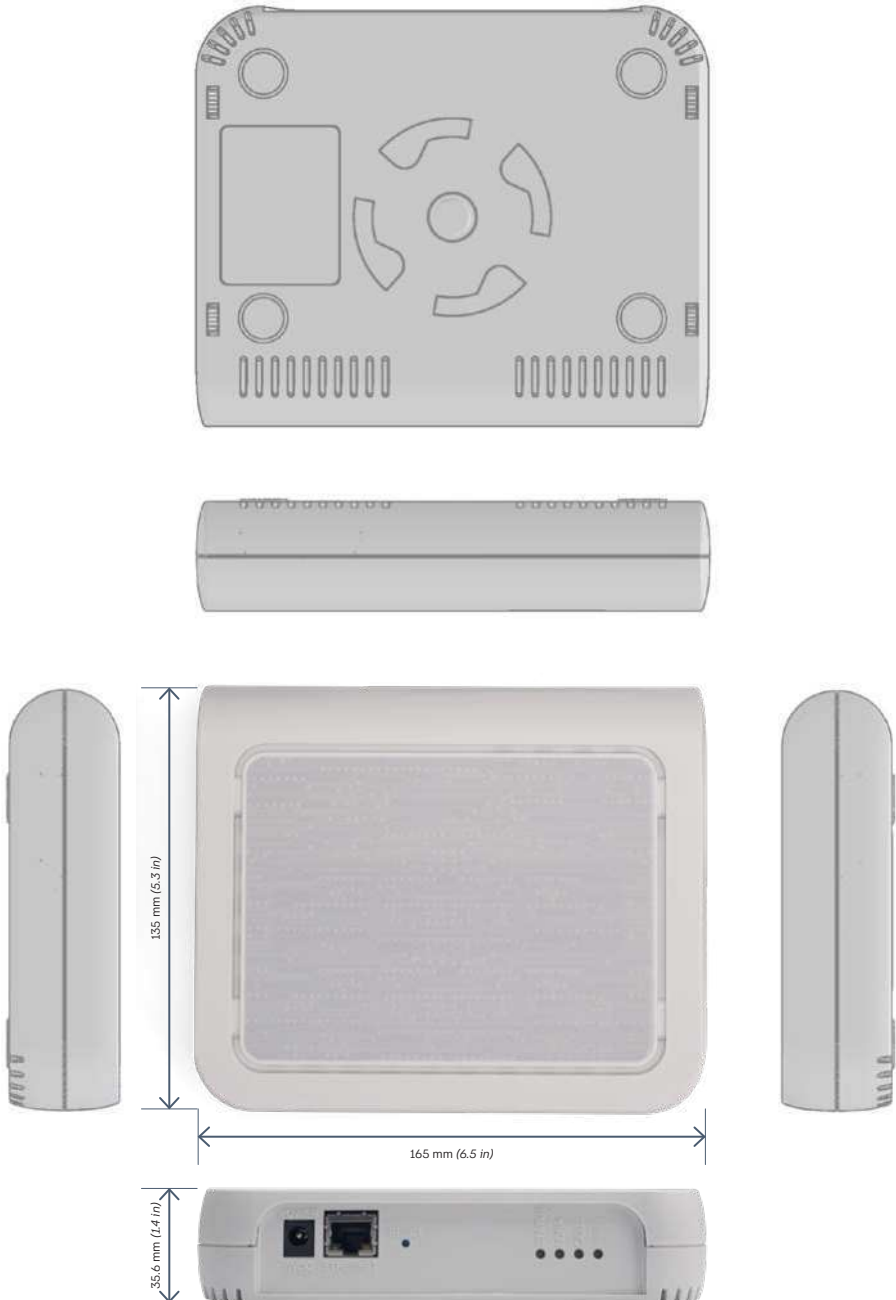
Konnektivität		
LC-Dashboard-Alarmmeldungen Gerät nicht verbunden	Gateway-Stromversorgung AUS. Gateway-Internetsignal verloren.	Inspektion vor Ort planen: <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung des Gateways kontrollieren. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.2. Stromversorgung; • Überprüfen Sie die LED des Gateways. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.4. Gateway-LED. • Montageort des Gateways überprüfen. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.8. Montageort.
Gateway kann keine Verbindung zur Cloud herstellen	Der Alarmstatus ist in der Liste der Gateways (neben dem Gateway) sichtbar. Gateway-Stromversorgung AUS. Gateway-Internetsignal verloren.	Inspektion vor Ort planen: <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung des Gateways kontrollieren. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.2. Stromversorgung; • Überprüfen Sie die LED des Gateways. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.4. Gateway-LED. • Montageort des Gateways überprüfen. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.8. Montageort.
Gateway LoRa®-LED AUS	Gateway-Stromversorgung AUS Gateway-Konfiguration verloren gegangen.	Inspektion vor Ort planen: <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung des Gateways kontrollieren. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.2. Stromversorgung; • Support kontaktieren: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
Gateway – keine verbundenen Geräte.	Gateway-Stromversorgung AUS Geräte nicht beim Gateway registriert. Gateway-Konfiguration verloren gegangen.	Inspektion vor Ort planen: <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung des Gateways kontrollieren. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.2. Stromversorgung; • Überprüfen Sie die LED des Gateways. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.4. Gateway-LED. • Gerät löschen und hinzufügen unter Beachtung der Anweisungen in: 3.3.2.Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Geräten und Schmierstellen. Dadurch wird die Liste der am Gateway (an den Gateways) der Organisation registrierten Geräte aktualisiert. • Support kontaktieren: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Einpunkt-Schmierstoffgeber		
LC-Dashboard-Alarmmeldungen Gerät nicht verbunden	Geräte nicht beim Gateway registriert. Stromversorgung des Geräts AUS Stromversorgung des Gateways AUS Gateway-Konfiguration verloren gegangen.	Inspektion vor Ort planen: <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung des Geräts kontrollieren. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Auswechseln der Kartusche. • Stromversorgung des Gateways kontrollieren. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.2. Stromversorgung: • Überprüfen Sie die LED des Gateways. Beachten Sie die Anweisungen in 2.2.4. Gateway-LED. <p>Falls keine der genannten Maßnahmen das Problem behebt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Support kontaktieren: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
LC-Dashboard-Alarmmeldungen Warnung Druck HOCH.	Verstopfung an der Schmierstelle, die die Schmierstoffabgabe der Kartusche einschränkt. Im Falle eines hohen Drucks blinkt die gelbe LED alle 20 Sekunden und der Schmierstoffgeber versucht 3 weitere Zyklen lang Schmierstoff abzugeben, bis er endgültig damit aufhört (rote LED leuchtet auf).	Verstopfungen an der Schmierstelle Beseitigen: <ul style="list-style-type: none"> • Schmierstoffgeber aus der Anwendung ausbauen, Wartungsarbeiten an Kappe, Batterien und dem an der Kartusche angebrachten. • Überprüfen, ob Fett aus der Kartusche gedrückt wird. <p>Wenn Ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass ein Auslass zum Ablassen des verbrauchten Fetts aus der Schmierstelle vorhanden ist. • Handfettpresse verwenden, um die Verstopfung an der Schmierstelle zu beseitigen. • Kartusche wieder an der Schmierstelle montieren. • Status in der LC überprüfen. Siehe 3.3.3 Gerätestatus. <p>Wenn Nicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsbedingungen und Auswahl der automatischen Schmier-systeme prüfen. 1.6.2. Einpunkt-Schmierstoffgeber(TLDD). • Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Ersetzen von Kartuschen.
LC-Dashboard-Alarmmeldungen Alarm Leer.	Das Dashboard benachrichtigt den Benutzer, bevor die Kartusche vollständig leer ist und die Abgabe beendet wird. Kartusche leer.	Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Auswechseln der Kartusche.
Wassereintritt in die Antriebseinheit.	Die Antriebseinheit ist nicht richtig auf die Schmierstoffkartusche aufgeschraubt, was zu einem Versatz des O-Rings und damit zum Wassereintritt führt.	Der O-Ring an der Kappe muss zwischen Kappe und Kartusche dicht sitzen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Ersetzen von Kartuschen.

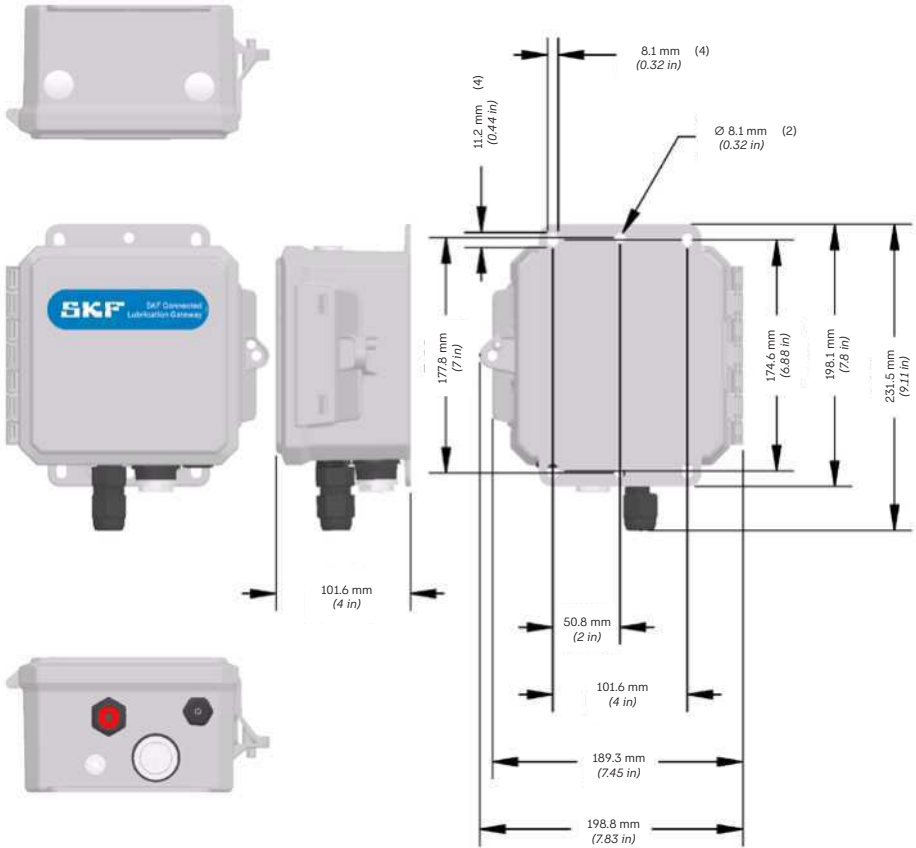
Kartuschenspitze abgebrochen.	Die Kartuschenspitze in der Nähe des Nippelanschlusses an der Anwendung ist beschädigt. Die Kartusche wurde ohne den Stützflansch TLSD 1-SP montiert.	Einen neuen Nachfüllsatz einsetzen und den Stützflansch TLSD 1-SP anbringen. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Auswechseln der Kartusche.
Das LC-Dashboard zeigt eine volle Kartusche an, aber die Kartusche ist teilweise leer.	Die Antriebseinheit ist nicht fest auf die Schmierstoffkartusche geschraubt, was zu fehlender Verriegelung von Antriebseinheit und Spindelkopf der Kartusche führt. Dadurch wird die Schmierstoffabgabe unterbrochen. Die Batterien wurden entfernt und wieder eingesetzt, ohne dass die Kartusche durch eine neue ersetzt wurde. Der TLDD wird auf 100 % Füllstand zurückgesetzt, sobald die Batterien entfernt werden.	Die Antriebseinheit verriegelt die Antriebseinheit und den Spindelkopf der Kartusche. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Auswechseln der Kartusche. Einen neuen Nachfüllsatz einsetzen und den Stützflansch TLSD 1-SP anbringen. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Auswechseln der Kartusche.
Das LC-Dashboard zeigt Schmierstoffgeber AUS an. Nach der Einstellung der Dosiermenge zwischen 1-12 Monaten und nach dem Einlegen der Batterien in den Schmierstoffgeber bleibt der Status in der LC als ausgegraut Taste AUS.	Die Statusanzeige des Schmierstoffgebers in der LC bleibt mindestens 30 – 90 Minuten nach dem Einsetzen der Batterien ausgegraut (AUS).	Nach dem Einlegen der Batterien in den Schmierstoffgeber mindestens 30 – 90 Minuten warten und die Webseite aktualisieren. Zustand des Schmierstoffgebers kontrollieren gemäß den Anweisungen unter: 3.3.3. Gerätestatus.
Das LC-Dashboard zeigt Schmierstoffgeber AUS an.	Die Dosierzeiteinstellung ist AUS. Der Schmierstoffgeber gibt keinen Schmierstoff ab.	Dosiereinstellung über die LC. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.2 Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Geräten und Schmierstellen und 3.3.6 Auswechseln der Kartusche.
Batterien		
LC-Dashboard-Alarmmeldungen Alarm Batterie schwach.	Der Schmierstoffgeber gibt keinen Schmierstoff mehr ab.	Einen neuen Nachfüllsatz einsetzen. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Auswechseln der Kartusche.
Batterien erhitzen sich, man kann die Batterien nicht mit bloßen Händen halten. Der Kleber, der die 3 Batterien zusammenhält, ist abgeschmolzen.	Die Antriebseinheit ist nicht fest auf die Schmierstoffkartusche geschraubt, wodurch die Batterien locker in der Antriebseinheit sitzen, was zur Überhitzung der Batterien führt.	Einen neuen Nachfüllsatz einsetzen und den Stützflansch TLSD 1-SP anbringen. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Auswechseln der Kartusche.
Wassereintritt in die Batterien.	Die Antriebseinheit ist nicht richtig auf die Schmierstoffkartusche aufgeschraubt, was zu einem Versatz des O-Rings und damit zum Wassereintritt führt.	Der O-Ring an der Kappe muss zwischen Kappe und Kartusche dicht sitzen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Beachten Sie die Anweisungen in 3.3.6. Auswechseln der Kartusche.

6. ANHANG

6.1 Abmessungen des Funkgateways:



IP67 Abmessungen des Gateways:



Abmessungen in mm (Zoll)

6.2 Behördliche Zulassungen

6.2.1 Vereinigte Staaten - FCC

TLDD 1/US-DS und TLDD 1/AU-DS enthalten die FCC-ID des Sendemoduls: T9JRN2903.

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen Störstrahlung in Wohngebieten bieten.

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es den Funkverkehr stören. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass es in bestimmten Installationen nicht zu Störstrahlung kommt. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Empfangsantenne verlegen oder neu ausrichten Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern
- Gerät an eine Steckdose anschließen, die nicht mit dem Stromkreis des Empfängers verbunden ist
- Den Händler oder einen Radio-/TV-Techniker um Hilfe bitten

6.2.2 Kanada – IC RSS

TLDD 1/US-DS und TLDD 1/AU-DS enthalten den IC des Sendermoduls: 6.2.2 Kanada – IC RSS

Dieses Gerät erfüllt die RSS-Norm(en) von Industry Canada für lizenzfreie Geräte. Der Betrieb ist unter zwei Bedingungen zugelassen: (1) Dieses Gerät darf keine Störstrahlung erzeugen, und (2) dieses Gerät muss immun gegen beliebige Störstrahlungen sein (auch gegen Störstrahlungen, die ein unerwünschtes Betriebsverhalten auslösen könnten).

La présente unité est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux unités radio exemptes de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'unité ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'unité doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement."

6.2.3 Brasilien – ANATEL

TLDD 1/US-DS e TLDD 1/AU-DS contém a placa Modelo RN2093A, código de homologação ANATEL 00082-19-08759

TLDD 2/AU-DS contém a placa Modelo MTXDOT-NA1, código de homologação ANATEL XYZ.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

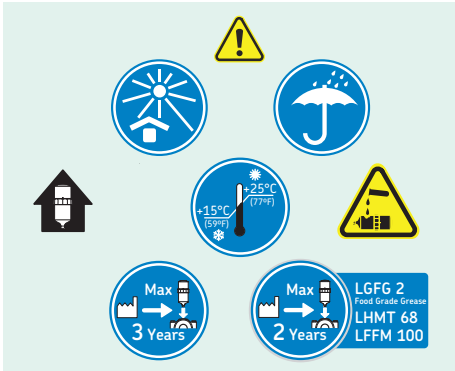
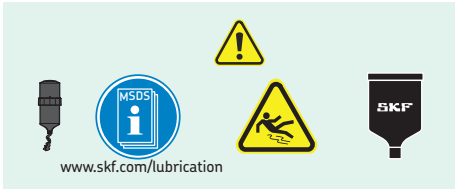
Índice

Recomendaciones sobre seguridad	98
Declaración de conformidad UE.....	100
1. Descripción general del sistema	101
1.1 Acerca de este manual del usuario	101
1.2 Guía de inicio rápido.....	102
1.3 Introducción	107
1.4 Aplicaciones típicas.....	108
1.5 Concepto tecnológico.....	108
1.6 Requisitos de hardware y de red.....	109
1.6.1 Componentes de producto requeridos	109
1.6.2 Lubricador de un solo punto.....	109
1.6.2.1 Temperatura ambiente.....	109
1.6.2.2 Tiempo de configuración del lubricador	109
1.6.2.3 Presión máxima de trabajo.....	109
1.6.2.4 Resistencia a la vibración	109
1.6.3 Designaciones principales del producto y versiones regionales.....	109
1.6.4 Líneas de lubricante.....	110
1.6.5 Repuestos y accesorios	112
2. Puesta en marcha previa.....	114
2.1 SKF Lubrication Cloud (LC).....	114
2.1.1 Registro de usuario y restablecimiento de contraseña	114
2.1.2 Organización y usuarios	115
2.1.3 Configuración de la cuenta (Configuración general):.....	115
2.2 Conectividad.....	116
2.2.1 Información general de la puerta de enlace.....	116
2.2.2 Fuente de alimentación.....	117
TLDD 1/**-GAT (modelo estándar).....	117
TLDD 2/**-GAT (modelo IP67)	117
2.2.3 Conexión a Internet.....	118
2.2.4 LED de la puerta de enlace.....	119
2.2.5 Agregar una nueva puerta de enlace.....	120
2.2.6 Estado de las puertas de enlace en Lubrication Cloud	120
2.2.7 Eliminar una puerta de enlace:	120
2.2.8 Ubicación de montaje	121
2.3 Lubricantes y fabricantes.....	121
2.3.1 Agregar, editar o eliminar lubricantes y fabricantes.....	121
3. Puesta en marcha	122
3.1 Tablero de control de SKF Lubrication Cloud.....	122
3.2 Activos y puntos de lubricación.....	123
3.2.1 Información general del activo	123
3.2.2 Agregar, editar o eliminar activos	124

3.3	Lubricador de un solo punto:	126
3.3.1	Información general del dispositivo	126
3.3.2	Agregar, editar, eliminar dispositivos y puntos de lubricación.....	126
3.3.3	Estado del dispositivo	128
3.3.4	Advertencias en el tablero de control.....	128
3.3.5	Instalación de lubricadores nuevos	129
3.3.6	Cambio de cartuchos.	131
3.3.7	Indicaciones LED de unidad de accionamiento	132
4.	Instalación de la puerta de enlace.....	133
4.1	Precaución de la fuente de alimentación.....	133
4.2	Precauciones de manipulación.....	133
4.3	Seguridad por radiofrecuencia (RF).....	134
4.4	Interferencia con marcapasos y otros dispositivos médicos.....	134
4.4.1	Posible interferencia.....	134
4.4.2	Precauciones para personas usuarias de marcapasos	134
4.5	Consideraciones para la instalación de la puerta de enlace.....	135
4.5.1	Instalación.....	135
5.	Solución de problemas.....	136
6.	APÉNDICE	140
6.1	Dimensiones de la puerta de enlace Radio.....	140
6.2	Aprobaciones regulatorias	142
6.2.1	Estados Unidos - FCC	142
6.2.2	Canadá – IC RSS	142
6.2.3	Brasil – ANATEL.....	142

Recomendaciones sobre seguridad

Lea estas instrucciones de uso en su totalidad. Siga todas las recomendaciones de seguridad para evitar lesiones personales o daños materiales durante el funcionamiento del equipo. SKF no se hace responsable de los daños o lesiones resultantes del uso del producto de manera insegura, la falta de mantenimiento ni el funcionamiento incorrecto del equipo. En caso de dudas sobre el uso del equipo, comuníquese con SKF.



⚠ ADVERTENCIA:

- Su seguridad es sumamente importante.
- Lea y siga todas las advertencias del presente documento antes de manipular y operar el equipo.
- Usted puede resultar gravemente herido, y el equipo y los datos se pueden dañar si no respeta las advertencias de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA:

- Los mensajes de advertencia pueden ser una alerta sobre un procedimiento operativo, práctica, condición o reglamentación que se debe cumplir estrictamente para evitar el daño o destrucción de equipos, o el daño o la pérdida de datos.

⚠ ADVERTENCIA:

- No reemplace la fuente de alimentación de la puerta de enlace por una diseñada para otro producto; hacerlo puede dañar la puerta de enlace y anular la garantía. El adaptador debe instalarse cerca del equipo y debe ser fácilmente accesible.

⚠ ADVERTENCIA:

- Mantenga una distancia de separación mínima de 20 cm (8 pulgadas) entre la antena del transmisor y el cuerpo del usuario o de personas cercanas. Este dispositivo no está diseñado ni destinado para su uso en aplicaciones portátiles en las que se utilice a una distancia menor a 20 cm (8 pulgadas) del cuerpo del usuario.

⚠ IMPORTANTE:

- Estos mensajes significan que existe el riesgo de que se produzcan daños en la propiedad o en el producto si no se siguen las instrucciones.

Seguridad general

- El dispositivo está diseñado y destinado para su uso en aplicaciones fijas y móviles.
- “Fijo” significa que el dispositivo está físicamente asegurado en una ubicación y no puede trasladarse fácilmente a otra.
- “Móvil” significa que el dispositivo se utiliza en ubicaciones distintas a una instalación fija.

Seguridad del personal

- Use la ropa adecuada.
- No use ropa suelta ni joyas.
- Mantenga el pelo, la ropa y los guantes lejos de las piezas en movimiento.
- No adopte posturas forzadas. Mantenga los pies correctamente apoyados y en equilibrio en todo momento para permitir un mejor control del dispositivo durante situaciones inesperadas.
- Use equipos de seguridad.
- Use siempre lentes de seguridad.
- Se debe utilizar calzado de seguridad antideslizante, casco o protección auditiva.
- No repare ni realice ajustes en un equipo con corriente por su cuenta, en ninguna circunstancia. Para su seguridad, siempre tiene que estar presente una persona capaz de ofrecer primeros auxilios.
- Para trabajar en un equipo de alta tensión o cerca de este, debe haber recibido un curso de primeros auxilios aprobado por el sector.
- Debe recibir primeros auxilios o atención médica inmediatamente después de sufrir una lesión.
- Nunca desatienda una lesión, por leve que pueda parecer.

Precauciones de manipulación

- Para evitar daños por acumulación de carga estática, tome las precauciones adecuadas al manipular cualquier dispositivo celular. Si bien los dispositivos incorporan circuitos de protección de entrada para minimizar los efectos de la acumulación estática, es fundamental tomar las medidas necesarias para evitar la exposición a descargas electrostáticas durante la manipulación e instalación del dispositivo.

Declaración de conformidad UE
SKF SYSTEM 24
Lubricador conectado de un
solo punto / serie TLDD

SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Países Bajos, declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos descritos en estas instrucciones de uso observan lo dispuesto en las condiciones establecidas en las siguientes legislaciones:

DIRECTIVA DE EQUIPOS DE RADIO 2014/53/UE
DIRECTIVA DE EQUIPOS DE RADIO 2022/30/UE
DIRECTIVA de compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30/UE
DIRECTIVA EUROPEA RoHS (sobre restricciones en la utilización de determinadas sustancias peligrosas) (UE) 2011/65/UE, modificada por la Directiva 2015/863/UE, y cumplen con las siguientes normas:

(EMC) 2014/30/UE

EN 301 489-1
EN 301 489-3
EN61000-6-2:2005/AC:2005
EN61000-4-2
EN61000-4-3
EN61000-4-8

RED 2014/53/UE y 2022/30/UE

EN 300 220-1
EN 300 220-2

DIRECTIVA EUROPEA RoHS
(sobre restricciones en la utilización de
determinadas sustancias peligrosas)
(UE) 2015/863

Houten, Países Bajos, diciembre de 2025



Jérôme Verrier
Jefe de calidad y cumplimiento



1. Descripción general del sistema

1.1 Acerca de este manual del usuario

Este manual del usuario proporciona información técnica sobre el lubricador conectado de un solo punto SKF SYSTEM 24 TLDD, comúnmente denominado "serie TLDD". La configuración del sistema TLDD incluye la instalación y el uso de la interfaz de usuario de Lubrication Cloud para:

- Establecer la lista de activos lubricados con lubricadores de un solo punto.
- Registrar la(s) puerta(s) de enlace para configurar una red de conectividad.
- Registrar el uso de lubricante en cada punto de lubricación, definiendo el tiempo de dosificación.
- Visualizar en el tablero de control: alarmas, advertencias, estado inactivo, cantidad total de lubricadores y consumo de lubricante.
- Exportar la información del tablero de control desde Lubrication Cloud.
- Configurar notificaciones de alarma.
- Invitar a usuarios a acceder a la organización.
- Organizar los activos locales en una jerarquía multinivel estructurada y flexible, de acuerdo con la complejidad de la aplicación local.
- Incorporar otros productos de lubricación conectados de SKF, además del TLDD.

Este manual del usuario proporciona información sobre cómo crear una organización y configurar una red de puertas de enlace distribuidas adecuadamente en las instalaciones del cliente. La visualización de la ubicación de los TLDD instalados en campo es clave para utilizar correctamente la tecnología.

A medida que consulte este manual, descubrirá que se utiliza una serie de convenciones:

- La letra **negrita** se usa para señalar texto que aparece en un menú, una ventana o un cuadro de diálogo.
- La cursiva se usa para resaltar información que se considera importante.
- → se usa para señalar notas para el lector.
- Los procedimientos paso a paso se

presentan en forma secuencial utilizando viñetas, •.

Al redactar este manual, se asume que usted conoce las buenas prácticas de gestión de la lubricación, así como las operaciones comunes en sistemas Windows®, iOS o Android. Consulte las guías correspondientes para obtener información sobre estos temas.

Documentos relacionados:

Documento

Capacitación en línea sobre lubricación

Publicación

[Haga clic aquí](#)

Herramientas de selección para:

Documento

- LubeSelect para grasas SKF

Publicación

[Haga clic aquí](#)

Documento

- Configuración de lubricadores Dial Set

Publicación

[Haga clic aquí](#)

Documento

SKF SYSTEM 24– serie TLDD

Publicación

PUB MP/P8 18877 EN

Documento

Lubricadores automáticos de un solo punto electromecánicos

Publicación

PUB MP/P8 13744/ 2 EN

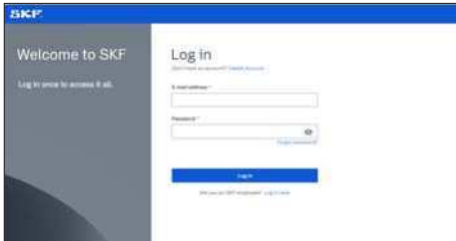
1.2 Guía de inicio rápido

1. Acceda desde el navegador web de su computadora o teléfono:

- Ir a <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Presione el botón Log in (Iniciar sesión).

2. Cree una cuenta en SKF:

- Haga clic en “create account” (crear cuenta).



- Ingrese su nombre, apellido y verifique su dirección de correo electrónico.
- Ingrese el código de verificación que recibió por correo electrónico para continuar.
- Complete la información de la cuenta (nombre de la empresa, ubicación e idioma deseado).
- Cree una contraseña y marque la opción “I have read the Terms & Conditions and the Privacy Policy and agree to them” (He leído y acepto los Términos y condiciones, y la Política de privacidad).

3. Acceda a su nueva cuenta:

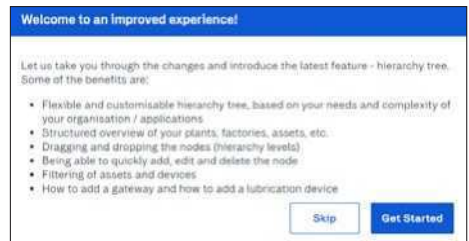
- Ingrese sus credenciales de inicio de sesión.
- Haga clic en “Log in” (Iniciar sesión).

4. Cree una organización e inicie el tutorial de incorporación:

- Haga clic en “Create Organization” (Crear organización) e ingrese la información correspondiente.
- En caso de querer acceder a una organización ya existente, solicite una invitación a uno de los usuarios activos.

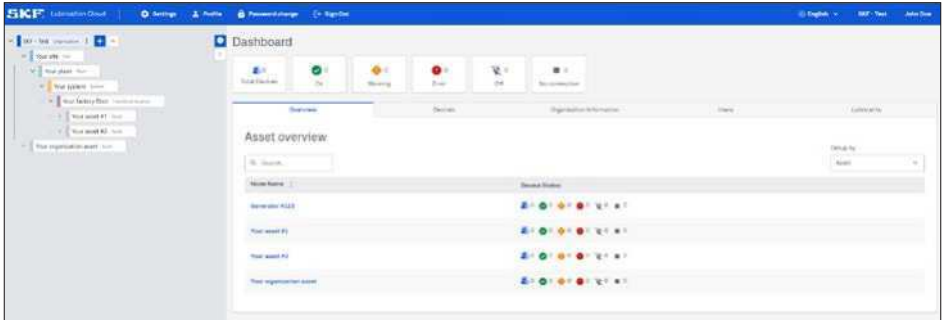
Inicie el tutorial de incorporación

- Este paso es altamente recomendable, especialmente si es la primera vez que utiliza la plataforma. El tutorial es opcional y puede omitirse haciendo clic en el botón “Skip” (Omitir).

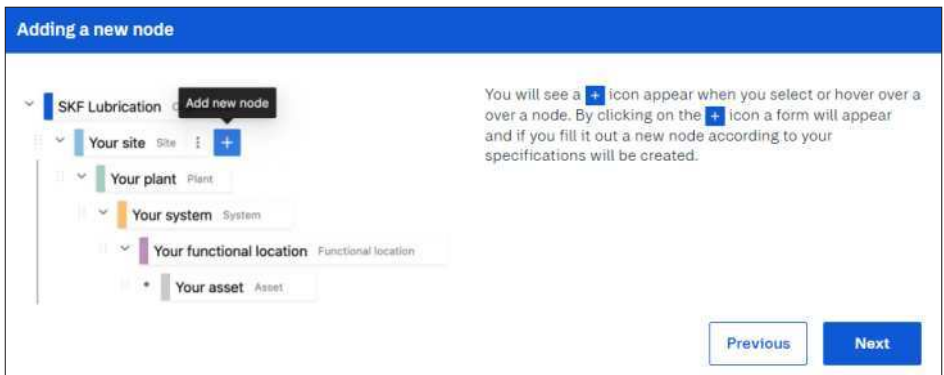


5. Visualice su tablero de control:

- El tablero de control se utiliza para configurar organizaciones de manera estructurada, lo que permite monitorear el estado de los dispositivos de lubricación y los activos.
- Inicialmente, su tablero de control estará vacío, ya que aún no se han agregado dispositivos, puertas de enlace ni lubricantes.



6. El tablero de control muestra una descripción general de la lista de activos de la organización, que contienen uno o más dispositivos de lubricación.



Agregue su primer activo (por ejemplo: máquina, motor, bomba, etc.):

- La estructura jerárquica está predefinida para su comodidad.
- Comience editando los nombres, eliminando los nodos innecesarios y agregando nuevos si es necesario.
- Se recomienda comenzar desde el nodo más alto e ir descendiendo hasta llegar a los activos.

Para agregar un nuevo activo o nodo, haga clic en el signo + que aparece junto al nodo seleccionado de la jerarquía. Para editar un activo o nodo existente, presione el botón de tres puntos (...) junto al nombre del nodo seleccionado y, luego, seleccione "Edit" (Editar).

Haga clic en Save (Guardar):

- Agregue tantos activos como sea necesario, siguiendo los pasos anteriores.

7. Agregue su(s) puerta(s) de enlace:

- Seleccione el nodo correspondiente (Organización, Sitio, Planta, Sistema, Ubicación técnica)* en el cual se agregará el dispositivo de puerta de enlace y haga clic sobre él (desde la jerarquía).
- Haga clic en “Devices tab” (pestaña de dispositivos).
- Haga clic en “Add gateway” (Agregar puerta de enlace); se abrirá un formulario correspondiente.
 - Ingrese un nombre para identificar la puerta de enlace.
 - Ingrese el ID de la puerta de enlace que figura en la etiqueta de la puerta de enlace.
 - Haga clic en “+ Add gateway” (Agregar puerta de enlace).
- Complete el formulario y haga clic en “Add” (Agregar).

El ID único de la puerta de enlace se encuentra en la etiqueta de SKF, ubicada en la parte trasera o lateral del dispositivo, según el modelo que se esté utilizando. El formato del ID es AA11AA11 (donde AA representa letras, y 11, números).

***NOTA:**

Las puertas de enlace NO pueden agregarse dentro de Activos.

- Agregue tantas Puertas de enlace como sea necesario, siguiendo los pasos anteriores. Las puertas de enlace pueden ubicarse en diferentes nodos para facilitar su localización en el campo.

8. Agregue su primer Dispositivo (Lubricador) a un Activo:

- Seleccione el nodo de activo* en el que se agregará el dispositivo de lubricación y haga clic sobre él (desde la jerarquía).
- Haga clic en “Devices tab” (pestaña de dispositivos).
- Haga clic en “+ Add device” (Agregar dispositivo).
- Elija “Add TLDD” (Agregar TLDD) del menú desplegable; esto abrirá el formulario correspondiente.
 - Ingrese el ID del dispositivo impreso en la etiqueta del lubricador.
 - Ingrese un nombre, por ejemplo, la ubicación del lubricador en el activo.
 - Seleccione un tamaño de cartucho.
 - Seleccione el tipo de lubricante. En caso de utilizar un lubricante personalizado, consulte la → **sección 2.3: Lubricantes y fabricantes**.
 - Seleccione “Dispense Setting” (Configuración de dosificación).
 - Complete el formulario y haga clic en “Add” (Agregar).

The screenshot shows a web form titled "Add Device TLDD". It contains the following fields and instructions:

- Check an example of Device ID by hovering over the image icon.
- Device ID: * (Text input field)
- Add the Device ID number of your device (3 or more characters, e.g. 03025).
- Device Name: * (Text input field, example: "e.g. Floor 1 - Test Station")
- Add a name to recognize the device (e.g. Lubricator location).
- Cartridge Size: * (Dropdown menu, "Select Cartridge Size")
- Numbers presented are in milliliters (ml).
- Lubricant: * (Dropdown menu, "Select Lubricant")
- Choose the lubricant type.
- Dispense Setting: * (Dropdown menu, "Oil")
- Set a device off of the dispense frequency.

*NOTA:

Los dispositivos de lubricación SOLO pueden agregarse dentro de nodos de Activos.

9. Instale la puerta de enlace en su planta:

- Seleccione una ubicación que sea central respecto de todos los dispositivos (lubricadores) que quiera conectar a la puerta de enlace. Vaya a la → **sección 4: Proceso de instalación de la puerta de enlace** para obtener más información.
- Conecte la fuente de alimentación a la entrada de energía de la puerta de enlace y enchúfela a una toma eléctrica.
- Asegúrese de que los LED de la puerta de enlace estén parpadeando.

10. Monte la unidad en su máquina (activo):

- Enrosque el cartucho en la pestaña de soporte.
- Verifique que las baterías estén correctamente colocadas en la unidad de accionamiento.
- Asegúrese de que la tapa plástica esté ajustada y bien asegurada.
- Enrosque la unidad en su máquina.

11. Visualice su nuevo lubricador en la sección Dispositivos:

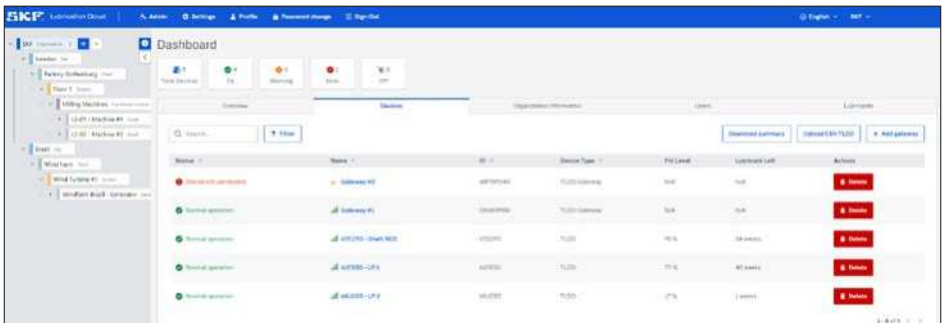
- Una vez que las baterías estén colocadas en la unidad de accionamiento, el indicador LED parpadeará y, luego, se apagará.
- El lubricador detectará automáticamente la puerta de enlace alimentada más cercana.
- Después de 30 segundos, un LED verde indicará que la conexión fue exitosa.
- Luego, el lubricador realizará una descarga inicial de grasa.
- Tenga en cuenta que puede demorar un tiempo hasta que el dispositivo actualice su estado en Lubrication Cloud. La plataforma se sincronizará automáticamente.

12. ¡Felicitaciones, su dispositivo está conectado!

El estado del dispositivo debería mostrar “Normal Operation” (Funcionamiento normal) en verde, junto con la intensidad de la conexión.

IMPORTANTE:

Al iniciar el dispositivo por primera vez, puede demorar un tiempo en comenzar el ciclo de lubricación, según la configuración seleccionada. El dispositivo puede mostrar el estado “TLDD Disabled” (TLDD deshabilitado), aunque se haya conectado correctamente. Esto significa que el dispositivo está conectado y comenzará el ciclo de lubricación en breve (puede tardar, al menos, 1 hora en emitir la primera dosis de lubricante). Una vez iniciado el ciclo, el estado cambiará a “Normal Operation” (Funcionamiento normal).



The screenshot shows the SKF Lubrication Cloud dashboard. The main content area displays a table of lubrication cycles. The table has columns for Status, Name, ID, Device Type, Fil Level, Lubricant Left, and Actions. The first row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The second row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The third row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The fourth row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The fifth row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The sixth row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The seventh row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The eighth row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The ninth row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The tenth row shows a 'Normal operation' status with a green checkmark. The table is filtered by 'Normal operation' and 'All devices'. There are buttons for 'Show all devices', 'Show all TLDD', and '+ Add gateway'.

Status	Name	ID	Device Type	Fil Level	Lubricant Left	Actions
Normal operation	Rollway #1	4870742	TLDD Gateway	100	100	Details
Normal operation	Rollway #1	4870742	TLDD Gateway	100	100	Details
Normal operation	4870742 - Smart N20	4870742	TLDD	100	100	Details
Normal operation	4870742 - LF1	4870742	TLDD	100	100	Details
Normal operation	4870742 - LF2	4870742	TLDD	100	100	Details

1.3 Introducción

SKF SYSTEM 24

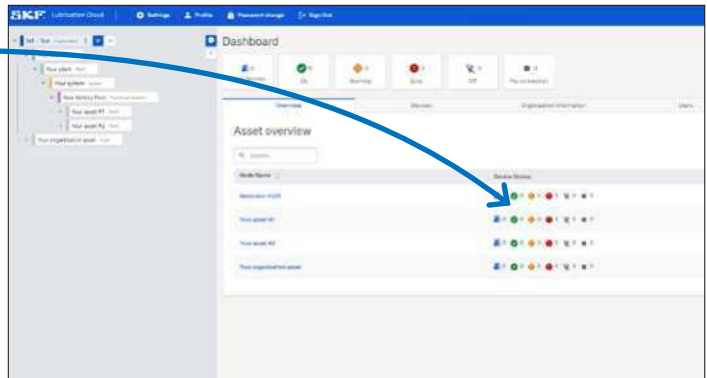
Lubricadores conectados de un solo punto/
serie TLDD

En muchas empresas, el monitoreo y la lubricación de la gran cantidad de rodamientos se ha realizado manualmente durante años. Sin embargo, la lubricación manual no siempre es el método más adecuado, especialmente cuando los puntos de lubricación son de difícil acceso.

Esto puede implicar riesgos importantes para la seguridad del personal, ya que las recargas y engrases suelen llevarse a cabo en zonas con equipos en movimiento. Trabajar en proximidad con máquinas que giran o se desplazan —como ocurre en papeleras y fábricas de alimentos y bebidas, entre otras— requiere precauciones especiales para evitar posibles accidentes.

Reemplazar la lubricación manual aumenta la eficiencia y reduce costos, al prevenir la contaminación del lubricante, lo que puede afectar la vida útil del rodamiento y aumentar el riesgo de fallas en la máquina. En los programas de lubricación manual, evitar la contaminación de la grasa puede ser un desafío. En comparación, un lubricador automático de un solo punto correctamente instalado puede suministrar un flujo continuo y preciso de lubricante nuevo y limpio, y mantener la aplicación en correctas condiciones, en tanto se previene simultáneamente el ingreso de contaminantes.

La implementación del lubricador conectado de un solo punto TLDD (dosificador digital de lubricante [Tool Lubricant Digital Dispenser]) ha resultado en un proceso de producción más seguro y sostenible, y contribuyó a resolver los desafíos previamente mencionados.



1.4 Aplicaciones típicas

El sistema de lubricador conectado de un solo punto TLDD se utiliza habitualmente en activos aislados, de difícil acceso, en aplicaciones como motores eléctricos, ventiladores, bombas, mezcladores y cintas transportadoras, entre otros. Es resistente a condiciones ambientales exigentes, por lo que es adecuado para sectores de la industria pesada, como celulosa y papel, minería, alimentos y bebidas, y acero, entre otros.



1.5 Concepto tecnológico

El sistema de lubricador conectado de un solo punto TLDD, que forma parte de la cartera SKF SYSTEM 24, es una solución para el monitoreo inalámbrico de los lubricadores automáticos de un solo punto. El sistema utiliza un tablero de control basado en la web y una interfaz para monitorear el estado de cada lubricador y controlar sus ajustes. La representación visual de las máquinas y del nivel de lubricación en cada posición del rodamiento incluye una alarma personalizable, que indica cuándo es necesario reemplazar el cartucho de lubricante o dónde hay puntos de lubricación bloqueados.

El tablero de control de Lubrication Cloud se utiliza para configurar los puntos de lubricación de las empresas de manera estructurada, lo que permite visualizar el estado de sus activos. Cada activo puede contener varios puntos de lubricación.

La instalación del TLDD para lubricar un activo ayuda al equipo de mantenimiento a tener visibilidad sobre la condición de lubricación del activo y sobre el estado de conectividad de los puntos de lubricación.

La plataforma proporciona, rápidamente, información sobre los TLDD instalados, como cuántos están funcionando con normalidad, cuántos se encuentran en estado de alarma o sin conexión.

Además, el usuario puede evaluar de manera rápida cuántos dispositivos requieren pronto el reemplazo del cartucho de grasa, así como la cantidad de grasa aplicada por las unidades instaladas. Con esta información, el equipo de mantenimiento podrá planificar con anticipación sus rutinas de mantenimiento, y conservar el sistema de lubricación en condiciones óptimas, lo que se traduce en una reducción de las paradas no planificadas en el sitio actual.

Para asegurar un monitoreo adecuado de todos los puntos de lubricación, el usuario debe configurar una red de puertas de enlace, que permita la conexión de los lubricadores con el tablero de control de LC.



1.6 Requisitos de hardware y de red

1.6.1 Componentes de producto requeridos

Todos los componentes del sistema TLDD deben adquirirse por separado, según la región geográfica del cliente y sus necesidades específicas. Estos componentes son:

- Seleccione la puerta de enlace y la unidad de accionamiento adecuadas según la región donde se instalará el sistema TLDD. Consulte la → **sección 1.6.3** para obtener más información, y comuníquese con SKF MPT para recibir asistencia sobre la configuración regional correspondiente.
- Seleccione el lubricante de acuerdo con los requisitos de la aplicación. Consulte SKF Lube Select para obtener más información o asistencia en la selección del lubricante adecuado (enlace disponible en la → **sección 1.1**).
- Registre su cuenta de usuario en <https://lubrication-cloud.skf.com>.

1.6.2 Lubricador de un solo punto

El SKF SYSTEM 24 TLDD conectado sigue el mismo principio de funcionamiento que el TLSD, con el beneficio adicional de estar equipado con electrónica que permite la conectividad con la nube.

1.6.2.1 Temperatura ambiente

Temperatura recomendada:
de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F).

1.6.2.2 Tiempo de configuración del lubricador

Fije la configuración en OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 meses. Para determinar la configuración más adecuada para su aplicación, utilice la herramienta SKF DialSet, disponible en <https://dialset.skf.com/>.

1.6.2.3 Presión máxima de trabajo

- La presión máxima de trabajo para unidades llenas de grasa es de 5 bar (72 psi).
- La presión máxima de trabajo recomendada para unidades llenas de aceite es de 3 bar (43 psi).

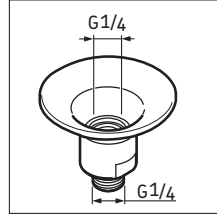
⚠ ADVERTENCIA:

- Verifique que la aplicación cuente con un punto de drenaje para liberar el exceso de lubricante.

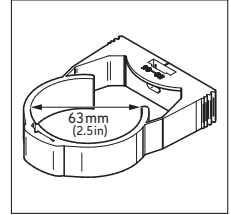
1.6.2.4 Resistencia a la vibración

En todas las aplicaciones, se debe utilizar la pestaña de soporte (TLSD 1-SP) para montar el cartucho de lubricante.

Si es necesario, utilice el accesorio LAPC 63 para fijar el cartucho a la aplicación:



TLSD 1-SP



LAPC 63

En aplicaciones con vibración constante o intensa, el lubricador TLDD puede montarse de forma remota y conectarse al punto de lubricación mediante una línea de lubricación (tubería).

Consulte la → **sección 1.6.3** para obtener más información sobre el montaje remoto y la lista correspondiente de accesorios en la → **sección 1.6.4**.

1.6.3 Designaciones principales del producto y versiones regionales

Según el país de aplicación, deben seleccionarse diferentes versiones regionales de las unidades de accionamiento TLDD y de las puertas de enlace, para cumplir con las aprobaciones y normativas locales. Las unidades regionales deben coincidir para poder operar (por ejemplo, una unidad de accionamiento UE solo se conectará con una puerta de enlace UE).

Comuníquese con su representante local de SKF para confirmar si el producto está disponible en su región y qué versión regional corresponde.

Diferenciación regional	
Disponibilidad por país	Consulte a continuación la lista de países para seleccionar la versión regional correcta. Si su país no está disponible, comuníquese con su representante local de SKF para obtener más información.
Europa	Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Suecia, Suiza, Reino Unido
América del Norte y Central	Estados Unidos de América, Canadá*, México*, Puerto Rico
América del Sur	Chile*, Colombia*, Argentina*, Brasil*, Paraguay*, Perú*, Uruguay*
Oceanía	Australia, Nueva Zelanda
Puerta de enlace	
- Versión UE	TLDD 1/EU-GAT y TLDD 2/EU-GAT
- Versión EE. UU.	TLDD 1/US-GAT y TLDD 2/US-GAT
- Versión AU	TLDD 1/AU-GAT (Australia y América del Sur) y TLDD 2/AU-GAT (solo Australia)
- Versión LA	TLDD 2/LA-GAT (solo América del Sur)
Unidad de accionamiento del lubricador	
- Versión UE	TLDD 1/EU-DS
- Versión EE. UU.	TLDD 1/US-DS
- Versión AU	TLDD 1/AU-DS

* Pendiente de aprobación de radiocomunicaciones locales: visite skf.com o comuníquese con su representante local de SKF para confirmar la disponibilidad

También hay adaptadores de corriente adicionales disponibles para la puerta de enlace con clasificación IP67 (TLDD 2/-GAT).** Consulte la → **sección 2.2.2** para obtener más detalles.

Correspondencia de versiones de producto por región				
Región	Lubricador	Puerta de enlace estándar	Puerta de enlace para servicio pesado	Rango de frecuencia
- Europa	Versión UE	Versión UE	Versión UE	863-870 MHz
- América del Norte	Versión EE. UU.	Versión EE. UU.	Versión EE. UU.	902-928 MHz
- Australia y Nueva Zelanda	Versión AU	Versión AU	Versión AU	915-928 MHz
- América del Sur	Versión AU	Versión AU	Versión LA	915-928 MHz
- Otra región	Comuníquese con SKF			

1.6.4 Líneas de lubricante

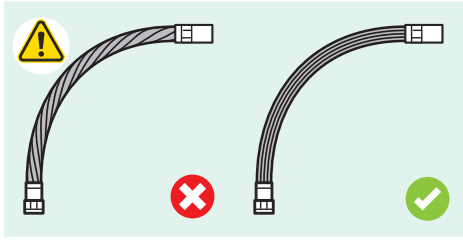
El TLDD puede montarse de forma remota y alimentar el punto de lubricación a través de una línea de lubricante.

Los tubos y los accesorios disponibles se detallan en la → **sección 1.6.5**.

La longitud máxima de la línea de lubricación es de 3 metros cuando se utiliza grasa, y puede extenderse hasta 5 metros cuando se utiliza aceite. Esto depende de la temperatura ambiente: las temperaturas más bajas pueden aumentar la rigidez de la grasa y requerir mayor presión para la lubricación, lo que podría impedir el ciclo de lubricación. Cuando se utilicen líneas de alimentación, es importante que estén precargadas con grasa o aceite.

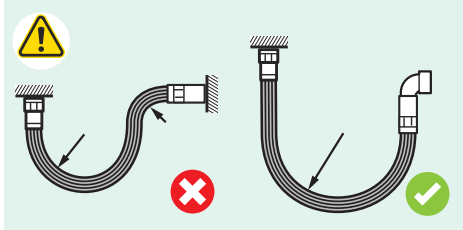
Monte las líneas de lubricante cebadas y conéctelas a los puntos de lubricación. Siga las normas de instalación de líneas de manguera según DIN 20066:

En aplicaciones a baja temperatura, se recomienda el montaje directo y evitar el uso de tuberías.



Incorrecto ✘ Torcida durante la instalación

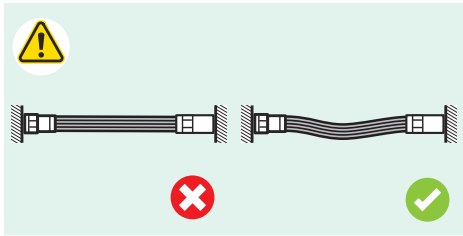
Correcto ✔ No torcer durante la instalación



Incorrecto ✘ Radio de curvatura demasiado pequeño

Correcto ✔ Determinar la longitud correcta de la manguera

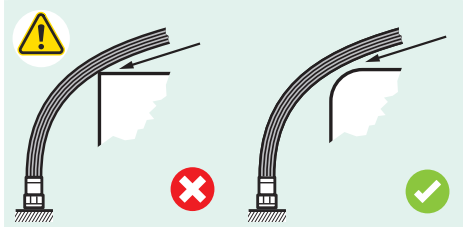
✔ Respetar el radio de curvatura mínimo



Incorrecto ✘ La manguera es demasiado corta
✘ La manguera está sometida a una carga de tracción elevada o a una carga por atascamiento

Correcto ✔ Determinar la longitud correcta de la manguera

✔ Guiar la manguera con una leve caída

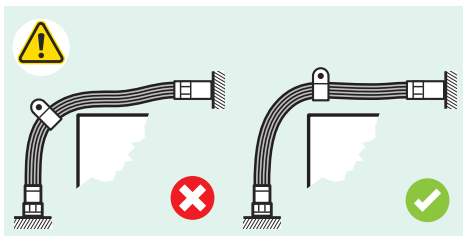


Incorrecto ✘ Daños causados por bordes filosos y abrasión

Correcto ✔ Cubrir los componentes con bordes filosos

✔ Proteger la manguera con una funda protectora

✔ Mantener una distancia suficiente respecto de los bordes



Incorrecto ✘ Daño por retorcimiento

Correcto ✔ Si es posible, fije los soportes de la manguera en tramos rectos

1.6.5 Repuestos y accesorios

El sistema TLDD utiliza los siguientes repuestos y accesorios:

Designación	Descripción
LAPA 45	Conexión angular de 45°
LAPA 90	Conexión angular de 90°
LAPG 1/4	Boquilla engrasadora G 1/4
LAPN 1/4UNF	Boquilla G 1/4 – 1/4 UNF
LAPN 1/2	Boquilla G 1/4 - G 1/2
LAPN 1/4	Boquilla G 1/4 - G 1/4
LAPN 1/8	Boquilla G 1/4 - G 1/8
LAPN 3/8	Boquilla G 1/4 - G 3/8
LAPN 6	Boquilla G1/4- M6
LAPN 8	Boquilla G1/4- M8
LAPN 8x1	Boquilla G1/4- M8 x 1
LAPN 10	Boquilla G1/4- M10
LAPN 10x1	Boquilla G1/4- M10 x 1
LAPN 12	Boquilla G1/4- M12
LAPN 12x1.5	Boquilla G1/4- M12 x 1,5
LAPE 50	Prolongador, 50 mm
LAPE 35	Prolongador, 35 mm
LAPM 2	Conexión en Y
LAPF F1/4	Conexión de tubo hembra G 1/4
LAPF M1/8	Conexión de tubo macho G 1/8
LAPF M1/4	Conexión de tubo macho G 1/4
LAPF M3/8	Conexión de tubo macho G 3/8
LAPT 1000	Tubo flexible, 1000 mm de largo, 8 x 6 mm
LAPV 1/4*	Válvula de retención G 1/4
LAPV 1/8*	Válvula de retención G 1/8
LAPB 3x4E1*	Cepillo de 30 x 40 mm
LAPB 3x7E1*	Cepillo de 30 x 60 mm
LAPB 3x10E1*	Cepillo de 30 x 100 mm
LAPB 5-16E1*	Cepillo elevador, espacio de entre 5 y 16 mm
LAPC 63**	Abrazadera SYSTEM 24 TLSD
LAPC 13**	Soporte
TLSD 1-SP**	Pestaña de soporte
TLSD 1-SPV*/**	Pestaña de soporte con válvula de retención
LAPT 5000**	Tubo flexible, 5000 mm de largo, 8 x 6 mm
* Adecuado para usar solo con lubricadores de un solo punto automáticos llenos de aceite.	
** Nuevos accesorios para TLSD. Consulte las especificaciones por separado para obtener más detalles.	

Utilice un sellador o fijador de roscas de uso general (cinta de PTFE o Loctite) al realizar conexiones roscadas.

SKF ofrece diferentes tipos de lubricantes compatibles con el sistema TLDD para responder a diversas aplicaciones y requisitos, según:

- Condiciones de funcionamiento: velocidad, régimen operativo y temperatura, tipo de carga.
- Condiciones ambientales: contaminación/humedad.
- Tipo de carga: carga de choque moderada.

Consulte la aplicación SKF LubeSelect (vea la documentación relacionada a la que se hace referencia en la → **sección 1.1**) para obtener las mejores recomendaciones de lubricantes de SKF.

Juego de cartucho de Lubricantes SKF (baterías incluidas)	Contenido 125 ml	Contenido 250 ml
LGWA 2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGFM 2	LGFM 2/SD125	LGFM 2/SD250
LGFG 2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGHB 2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHQ2	LGHQ2/SD125	LGHQ2/SD250
LHMT 68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LFFM 100	LFFM 100/SD125	LFFM 100/SD250

2. Puesta en marcha previa

Prepare la instalación del sistema TLDD siguiendo los pasos que se detallan a continuación.

2.1 SKF Lubrication Cloud (LC)

Lubrication Cloud (LC) es la interfaz de usuario para registrar el lubricador conectado SKF SYSTEM 24 serie TLDD y asociarlo con los activos, con el fin de monitorear su rendimiento de forma remota desde su PC, tableta o teléfono inteligente.

LC es una interfaz basada en la web; por lo tanto, no es necesario instalar ninguna aplicación para acceder al tablero de control. Ingrese en <https://lubrication-cloud.skf.com>.

2.1.1 Registro de usuario y restablecimiento de contraseña

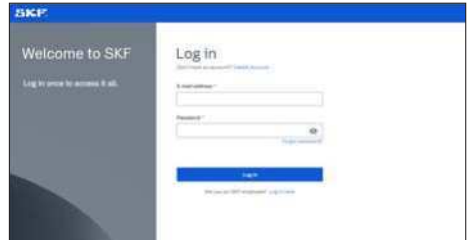
Para asegurarse de que LC funcione correctamente, verifique lo siguiente:

- Que la interfaz de usuario de Lubrication Cloud <https://lubrication-cloud.skf.com> esté registrada como un sitio de confianza
- Que las siguientes direcciones estén agregadas a su casilla de correo y no sean bloqueadas por el filtro de correo no deseado: info.lubrication-cloud@skf.com y skfssso-service@skf.com

El usuario recibirá notificaciones desde estas direcciones de correo electrónico, tales como: restablecimiento de contraseña, alarmas, advertencias, invitaciones para acceder a otras cuentas, etc.

Registrar una cuenta:

- Vaya a <https://lubrication-cloud.skf.com> (desde el navegador web de su computadora o teléfono).
- Haga clic en **"Create account"** (Crear cuenta).
- Ingrese su **"Nombre"**, **"Apellido"** y verifique su dirección de correo electrónico.
- Busque el enlace de verificación enviado desde: skfssso-service@skf.com. En algunos casos, el correo electrónico de verificación enviado desde LC puede estar en la carpeta de correo no deseado.
- Ingrese el código de verificación.
- Complete la información de la cuenta (nombre de la empresa, ubicación e idioma).
- Cree una contraseña y marque la opción "I have read the Terms & Conditions and the Privacy Policy and agree to them" (He leído y acepto los Términos y condiciones, y la Política de privacidad).
- Vaya a <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Ingrese sus credenciales de inicio de sesión.
- Haga clic en **"Log in"** (Iniciar sesión).



Inicialmente, su tablero de control estará vacío, ya que aún no se han agregado Activos, Dispositivos (lubricadores) ni puertas de enlace.

Restablecer contraseña/olvidé la contraseña:

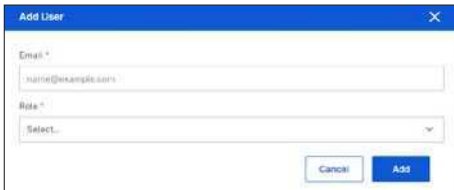
- Vaya a <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Use la opción **"Forgot password?"** (Olvidé la contraseña) en la página de inicio de sesión.
- Ingrese el correo electrónico registrado en LC (el campo de correo electrónico distingue entre mayúsculas y minúsculas).
- Haga clic en **"Verify e-mail"** (Verificar correo electrónico).
- Revise su casilla de correo electrónico para obtener el código de verificación.
- Ingrese el código de verificación para actualizar su contraseña.
- Inicie sesión en LC.

2.1.2 Organización y usuarios

La información de la organización puede editarse presionando el botón "Update" (Actualizar) en la pestaña correspondiente. Esta pestaña es visible al seleccionar el nodo superior de la jerarquía (Organización).

Es posible agregar invitados a una organización:

- Vaya a la pestaña "User" (Usuario)
- Haga clic en **+ Add User** (Agregar usuario)
- Escriba las direcciones de correo electrónico de los invitados
- Seleccione el rol
- Agregue usuario

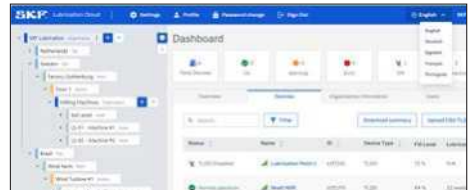


⚠ Se recomienda que cada organización cuente con, al menos, dos usuarios para garantizar que no se pierda el acceso en caso de que una de las cuentas deje de estar disponible (por ejemplo, por pérdida de credenciales).

2.1.3 Configuración de la cuenta (Configuración general):

Acceda a la configuración mediante el botón ubicado en la parte superior izquierda de la interfaz de Lubrication Cloud.

- Seleccione con qué frecuencia desea recibir recordatorios por correo electrónico sobre el estado del lubricador conectado SKF SYSTEM 24 serie TLDD:
Nunca, diariamente, semanalmente, mensualmente.
- Reinicie el tutorial de incorporación
- Seleccione el lenguaje con el botón superior derecho en Lubrication Cloud:
alemán, inglés, español, portugués, italiano, francés.



2.2 Conectividad


La información confiable sobre el estado de los dispositivos instalados en campo depende de una conexión a Internet estable de la puerta de enlace y de una fuente de alimentación constante tanto de la unidad de accionamiento como de la puerta de enlace.


2.2.1 Información general de la puerta de enlace

El punto de acceso de la puerta de enlace extiende la conectividad LoRa® en entornos industriales como fábricas, centros de distribución y otras instalaciones, lo que brinda cobertura en áreas de difícil acceso. Una instalación adecuada de la(s) puerta(s) de enlace garantizará la máxima cobertura y flexibilidad de red, y conectividad estable. Las redes LoRa® se configuran de forma individual por país; para conocer la disponibilidad del TLDD, consulte la → **sección 1.6:** Requisitos de hardware y de red.

Los lubricadores TLDD se comunican exclusivamente a través de las puertas de enlace TLDD con el servicio en la nube de SKF. Esto garantiza una comunicación de datos segura, un manejo correcto de los datos en la nube y un control preciso de los lubricadores.

 **Unidad de accionamiento TLDD:** funciona con baterías. Por lo tanto, si se agotan, la unidad dejará de funcionar y se mostrará el mensaje *Empty battery* (Batería agotada) en el tablero de control de Lubrication Cloud. Consulte el Manual del usuario MP5479, sección 3.3: Instalación de lubricadores de un solo punto.

 **Puerta de enlace TLDD:** requiere una fuente de alimentación constante. Si se interrumpe, la puerta de enlace dejará de funcionar y aparecerá *No connection alarm* (Sin conexión de alarma) en el panel de lubrication Cloud
→ **sección 4:** Instalación de la puerta de enlace.

 **El lubricador conectado de un solo punto SKF System 24, serie TLDD** garantiza un suministro constante de lubricante, incluso en condiciones de conectividad inestable.

El sistema TLDD funciona con comunicación de datos bidireccional encriptada, protegida por el módulo de comunicación integrado en la unidad de accionamiento, junto con el hardware y la configuración de la puerta de enlace.

El lubricador TLDD se conectará exclusivamente a una puerta de enlace que esté registrada con la misma cuenta de cliente.

2.2.2 Fuente de alimentación

TLDD 1/**-GAT (modelo estándar)

- Conecte la fuente de alimentación a la entrada de energía de la puerta de enlace y enchúfela a una toma eléctrica.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación sea constante.
- El puerto Ethernet del modelo estándar de puerta de enlace está deshabilitado de fábrica y no se utiliza para alimentar el dispositivo ni para comunicación.



TLDD 2/**-GAT (modelo IP67)

- La puerta de enlace IP67 se alimenta a través de Ethernet (powered over Ethernet, PoE).
- Conecte la puerta de enlace a un puerto Ethernet adecuado, capaz de suministrar 15 W a un voltaje de entre 42,5 y 57 V CC (por ejemplo, un interruptor de red cercano).
- Coloque el prensaestopa suministrado para garantizar el cumplimiento del grado de protección IP67. El perno de puesta a tierra puede utilizarse para conectar correctamente el dispositivo a tierra durante la instalación.

⚠ ADVERTENCIA:

El puerto Ethernet debe ser capaz de suministrar, al menos, 25 W para alimentar correctamente la puerta de enlace (PoE, Norma IEEE 802.3at).



Para aplicaciones donde no haya disponible un puerto Ethernet, se puede adquirir por separado un adaptador PoE de SKF, que permite al usuario conectar la puerta de enlace a una toma de corriente normal. Seleccione la designación más adecuada según el tipo de adaptador de alimentación requerido para su región:

TLDD 2/EU-PoE	Adaptador de corriente PoE con enchufe UE (tipo E)
TLDD 2/US-PoE	Adaptador de corriente PoE con enchufe EE. UU. (tipo A)
TLDD 2/AU-PoE	Adaptador de corriente PoE con enchufe australiano (tipo I)

Para encender el dispositivo con el adaptador PoE, utilice un cable Ethernet para conectar el puerto Ethernet de la puerta de enlace al puerto POWER OUT (TOMA DE CORRIENTE) del adaptador.

Luego, conecte el adaptador PoE a una toma de corriente normal mediante el cable de alimentación. De forma predeterminada, el puerto Ethernet de la puerta de enlace se utiliza únicamente para suministrar energía al dispositivo, sin habilitar la transmisión de datos ni la conexión a Internet.

⚠ ADVERTENCIA:

El adaptador PoE no cuenta con clasificación IP67 como la puerta de enlace; por lo tanto, no debe instalarse en exteriores ni en entornos sin protección, expuestos al agua o al polvo.



Leyenda:

1.	Puerto Ethernet con prensaestopa con clasificación IP67 (conector RJ-45)
2.	Perno de puesta a tierra, conector para cable de puesta a tierra (7/16 HEX, 1/4 x 20 de acero inoxidable)
3.	Ranura para SIM e indicadores LED (debajo de la tapa plástica)
4.	Válvula de ventilación (pestaña en S)

2.2.3 Conexión a Internet

La puerta de enlace se suministra con una SIM global para proporcionar conexión a Internet. Una vez que la puerta de enlace se encuentra alimentada, la SIM encontrará el mejor proveedor de servicios en la red local, ya sea para obtener mejores tarifas o para cumplir con las normativas locales.

⚠ Asegúrese de que la ubicación de la puerta de enlace cuente con buena cobertura GSM/LTE.

⚠ Verifique la cobertura GSM/LTE utilizando su teléfono móvil personal, y asegúrese de que la señal GSM/LTE sea fuerte.

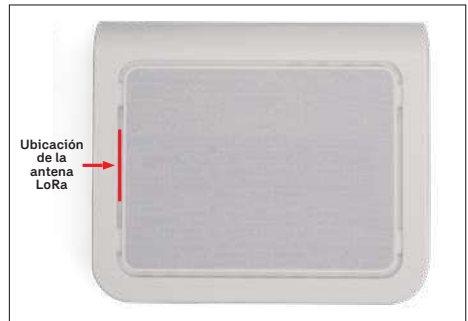
Tenga en cuenta que existen excepciones a la cobertura de roaming global en aquellos países donde está prohibido el servicio de roaming constante.

En caso de experimentar una desconexión de la puerta de enlace, comuníquese con el Grupo de asistencia técnica de SKF para solicitar soporte relacionado con el SYSTEM 24 TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Se recomienda instalar más de una puerta de enlace en las cercanías de los activos donde estén montados los dispositivos TLDD (lubricadores), con el fin de mejorar la conectividad. Los dispositivos seleccionarán automáticamente la puerta de enlace más adecuada para establecer la conexión.

Los dispositivos TLDD se conectan a la puerta de enlace mediante LoRa®. Por lo tanto, la antena LoRa® de la puerta de enlace debe permanecer libre de obstrucciones.

La antena LoRa® de la puerta de enlace es omnidireccional. Para obtener los mejores resultados de conectividad, monte el dispositivo de modo que la antena LoRa® quede en posición vertical, cerca de la parte superior de una pared.



Una vez que se enciende el dispositivo TLDD, encontrará automáticamente la puerta de enlace más cercana para conectarse a LC. En caso de que no haya una puerta de enlace disponible, el TLDD esperará hasta que pueda establecerse una conexión válida. Consulte la → **sección 5: Solución de problemas** para obtener más información.

2.2.4 LED de la puerta de enlace

TLDD 1/**-GAT (modelo estándar)

Una vez que la puerta de enlace está alimentada, el sistema operativo carga la configuración de la puerta de enlace e inicia la conexión con SKF Lubrication Cloud y con los lubricadores TLDD.

Los LED de la puerta de enlace indican el estado de conectividad del hardware.



LED	Estado
STATUS (ESTADO)	Parpadea en verde cuando el sistema operativo está completamente cargado. → Se ha cargado la configuración de la puerta de enlace SKF.
LORA*	Se ilumina en verde cuando el software LoRa® está activo. → Conexión óptima con la nube de SKF y los lubricadores TLDD.
CELL (CELULAR)	Se ilumina en verde cuando la radio está alimentada. → La SIM está buscando un proveedor de Internet. Parpadea en verde cuando la SIM está registrada con el proveedor. → La SIM está conectada al proveedor de Internet.
WiFi	No se utiliza.

Cuando la puerta de enlace esté alimentada y el LED STATUS (ESTADO) parpadee en **verde**, inicie el registro de la puerta de enlace en su cuenta de LC.

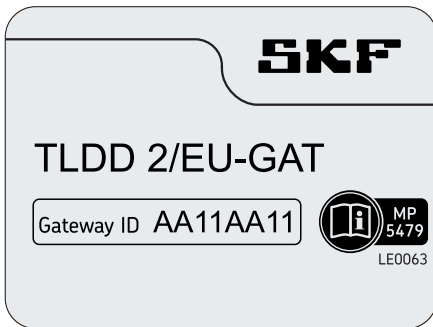
TLDD 2/**-GAT (modelo IP67)



LAN:	Se ilumina cuando hay conexión a Ethernet. Parpadea cuando hay datos.
LORA:	Se ilumina cuando el software LoRa está activo.
SYS:	Parpadea cuando el sistema operativo está completamente cargado.
CELL (CELULAR):	Solo para modelos con conectividad celular. Se ilumina cuando la radio está alimentada. Parpadea cuando la SIM está registrada con el proveedor.
Botón RESET (Reinicio):	Pulsador empotrado utilizado para reiniciar el dispositivo

2.2.5 Agregar una nueva puerta de enlace

1. Seleccione el nodo correspondiente (Organización, Sitio, Planta, Sistema, Ubicación técnica)* en el cual se agregará el dispositivo de puerta de enlace y haga clic sobre él (desde la jerarquía).
2. Haga clic en **“Devices tab”**. (pestaña de dispositivos)
3. **Haga clic en “Add gateway”** (Agregar puerta de enlace); se abrirá un formulario correspondiente.
 - Ingrese un nombre para identificar la puerta de enlace.
 - Ingrese el ID de la puerta de enlace que figura en la etiqueta de la puerta de enlace.
 - Haga clic en **“+ Add gateway”** (Agregar puerta de enlace).
4. Complete el formulario y haga clic en **“Add”** (Agregar).



⚠ ADVERTENCIA:

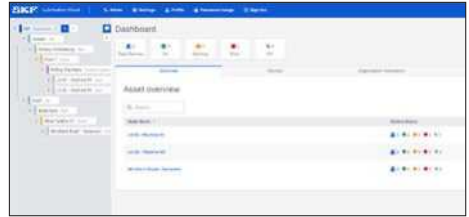
Las puertas de enlace NO PUEDEN agregarse en nodos de Activos.

- ⚠** Espere entre 30 y 90 minutos para que la puerta de enlace aparezca como conectada en LC. La conexión con LC dependerá de la velocidad de la conexión de datos móviles que la puerta de enlace adquiere del proveedor de servicios local.

Agregue tantas Puertas de enlace como sea necesario, siguiendo los pasos anteriores.

2.2.6 Estado de las puertas de enlace en Lubrication Cloud

- Vaya a **“Lubrication Cloud”** (acceda con sus credenciales)
- Vaya a su Organización y, dentro de la pestaña **“Device”** (Dispositivo), presione el botón **“Filter”** (Filtrar)
- Dentro de **“Device Type”** (Tipo de dispositivo), seleccione el tipo de dispositivo **Puerta de enlace TLDD** para que la lista muestre únicamente las puertas de enlace.



Las barras de estado en verde indican la intensidad de la señal de la puerta de enlace. Cuatro barras indican una cobertura excelente.

Las barras de estado con alarma indican que la puerta de enlace presenta problemas de conectividad. Consulte la **→ sección 5: Solución de problemas** para obtener más información.

2.2.7 Eliminar una puerta de enlace:

Una vez que se elimina una puerta de enlace de la cuenta, los lubricadores TLDD que estaban conectados a esa puerta de enlace intentarán automáticamente conectarse a otra puerta de enlace disponible en las cercanías para acceder a LC.

Los TLDD seguirán dosificando lubricante de acuerdo con la última configuración guardada en LC.

- Vaya a LC (acceda con sus credenciales)
- Vaya a Gateways (Puertas de enlace)
- Seleccione Delete (Eliminar)
- Si confirma la eliminación, la puerta de enlace se borrará de la cuenta

En caso de que no haya ninguna puerta de enlace en las cercanías de los TLDD, estos mostrarán el estado **Device not connected** (Dispositivo no conectado).

Consulte la **→ sección 5: Solución de problemas** para obtener más información.

2.2.8 Ubicación de montaje

Busque una posición central para montar la(s) puerta(s) de enlace, cerca de los activos donde se instalarán los **lubricadores conectados SKF SYSTEM 24 serie TLDD**.

- Para identificar la ubicación ideal para la(s) puerta(s) de enlace, utilice un plano de distribución de la fábrica. Identifique la posición de los activos donde se instalarán los dispositivos TLDD y planifique la instalación de una red de puertas de enlace que cubra toda el área.
- Una red adecuada de puertas de enlace generará redundancia de señales LoRa®, lo que mejora la conectividad de los **lubricadores conectados SKF SYSTEM 24 serie TLDD**.
- Tenga en cuenta que, en entornos de fábrica abiertos, la distancia óptima entre las puertas de enlace y los lubricadores es de hasta 300 m (985 ft), según la existencia de obstáculos.
- Defina cuántas puertas de enlace serán necesarias para conectar todos los dispositivos TLDD según la distancia entre los TLDD y la puerta de enlace.
- Puede registrar una cantidad ilimitada de puertas de enlace en LC.

⚠ Asegúrese de que la(s) puerta(s) de enlace estén conectadas en LC antes de agregar los dispositivos.

Consulte la → **sección 5**: Solución de problemas para obtener más información.

2.3 Lubricantes y fabricantes

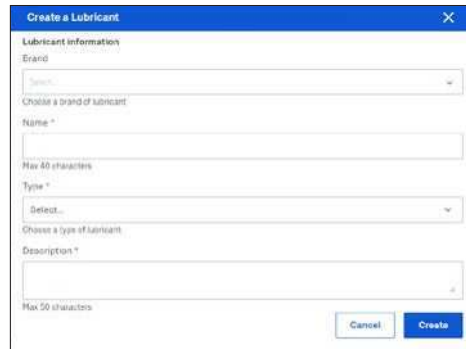
Los lubricantes SKF ya están previamente registrados en LC. Se pueden agregar manualmente lubricantes personalizados siguiendo los pasos que se indican a continuación:

2.3.1 Agregar, editar o eliminar lubricantes y fabricantes

- Vaya a su Organización y, luego, a la pestaña “Lubricants” (Lubricantes)
- Haga clic en “+ Add lubricant” (Agregar lubricante)
- Seleccione o cree el nombre del fabricante del lubricante
- Ingrese un nombre de lubricante
- Seleccione Type (Tipo) (grasa, aceite)
- Ingrese una descripción
- Haga clic en “Create” (Crear)

⚠ ADVERTENCIA:

Todos los usuarios dentro de su organización podrán utilizar, editar o eliminar este lubricante.



3. Puesta en marcha

3.1 Tablero de control de SKF Lubrication Cloud

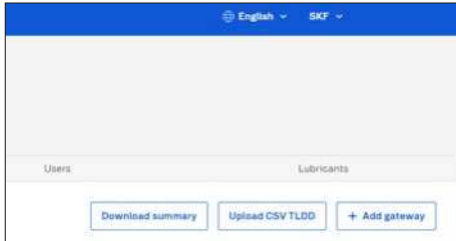
Lubrication Cloud (LC) es un software basado en la web, diseñado para facilitar la instalación y el análisis del rendimiento de la lubricación. Luego, LC utiliza estos datos para ofrecer información y acciones que contribuyen a mejorar la eficiencia y confiabilidad de la fábrica.

El tablero de control proporciona información sobre el estado de los puntos de lubricación donde están instalados los **lubricadores conectados SKF SYSTEM 24 serie TLDD**.

Error:	Muestra la cantidad de dispositivos que requieren intervención física inmediata debido a: alarma de lubricador vacío, alarma de alta presión, alarma interna, o sin conexión. Consulte la sección Solución de problemas para obtener más información.
Advertencias:	Muestra la cantidad de dispositivos que, pronto, requerirán intervención física debido a: nivel bajo de grasa, advertencia de alta presión o batería baja. Consulte la sección Solución de problemas para obtener más información.
Normal (OK):	Muestra la cantidad de dispositivos que están realizando los ciclos de lubricación de acuerdo con la configuración de tiempo de dosificación.
OFF:	Muestra la cantidad de dispositivos que están deshabilitados (la configuración de dosificación está en OFF). Estos dispositivos han dejado de realizar ciclos de lubricación hasta que se defina una configuración diferente. Los dispositivos siguen conectados. Consulte la → sección 3.3.2: Agregar, editar, eliminar dispositivos y puntos de lubricación.
Sin conexión:	Muestra la cantidad de dispositivos que requieren intervención física inmediata debido a: desconexión de una puerta de enlace o baterías agotadas. Consulte la sección Solución de problemas para obtener más información.
Total de dispositivos:	Muestra la cantidad de dispositivos registrados en la cuenta de usuario de Lubrication Cloud.
Descargar resumen	El archivo de resumen contiene una lista de los dispositivos y las puertas de enlace registrados en la cuenta de LC y su estado operativo. Esta lista le permite al usuario: llevar un informe mensual del estado, planificar el cambio de cartuchos y establecer un plan de acción para resolver la lista de fallas o errores funcionales, y restablecer el funcionamiento normal de los dispositivos y puertas de enlace.

Descargar el resumen

- Vaya a la pestaña “**Device**” (Dispositivo) de su organización
- Haga clic en “**Download summary**” (Descargar resumen)
- Guarde el archivo en su PC



⚠ Inicialmente, su tablero de control estará vacío, ya que aún no se han agregado Activos, Dispositivos (lubricadores) ni Puertas de enlace. Siga estos pasos para completar la información en LC.

3.2 Activos y puntos de lubricación

3.2.1 Información general del activo

Un activo puede ser un motor, bomba, ventilador, criba, turboseparador, etc., donde se va a instalar el lubricador conectado SKF SYSTEM 24 serie TLDD en el punto de lubricación.



3.2.2 Agregar, editar o eliminar activos

Estructura jerárquica

- La estructura jerárquica está predefinida para su comodidad:

Organización	La estructura organizativa que es propietaria del sitio de instalación.
Sitio	La ubicación geográfica del sitio de instalación (por ejemplo, Alemania).
Planta	Una unidad de producción dentro de un sitio (por ejemplo, Fábrica XYZ, Parque eólico XYZ, etc.).
Sistema	Un grupo de Ubicaciones técnicas o sistemas que representan un área funcional (por ejemplo, Piso 1, turbina eólica n.º 1, etc.).
Ubicación técnica	Un grupo de Activos conectados entre sí, que representan una función común o un tren de máquinas, por ejemplo: fresadoras, góndola, etc.
Activo	Son los bienes de una empresa que se monitorean mediante Dispositivos. Puede tratarse de la máquina completa o de componentes específicos de la máquina, por ejemplo: Fresadora #1, Rodamiento principal, Generador, Orientación, etc.

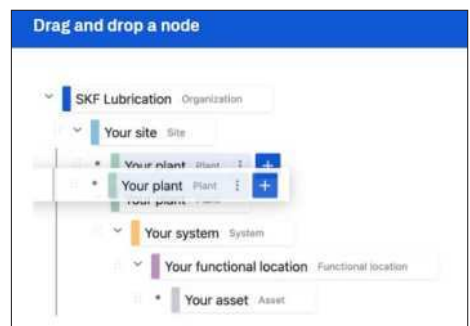
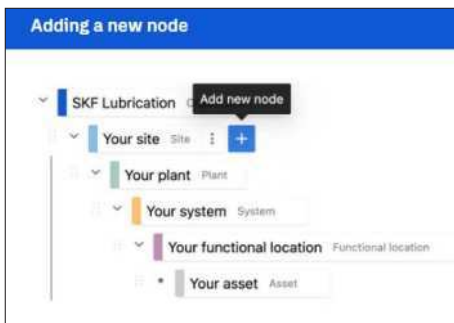
Recomendamos enfáticamente seguir el tutorial de incorporación disponible al iniciar por primera vez la plataforma Lubrication Cloud o desde el menú "Settings" (Configuración), al que se accede mediante el botón "Settings" en la esquina superior izquierda de la pantalla. El tutorial puede reproducirse tantas veces como sea necesario y explica visualmente los pasos que se describen a continuación.

- Comience editando los nombres, eliminando los nodos innecesarios y agregando nuevos, si es necesario.
- Se recomienda comenzar desde el nodo más alto e ir descendiendo hasta llegar a los activos.

Añadir su primer activo

(por ejemplo: máquina, motor, bomba, etc.):

- Al seleccionar o posicionar el cursor sobre un nodo, aparecerá un ícono "+". Al hacer clic en este ícono, se desplegará un formulario; si lo completa, se creará un nuevo nodo según las especificaciones ingresadas.
- Si desea editar o eliminar un nodo, seleccione el nodo, correspondiente y haga clic en el ícono de tres puntos.
- Para su comodidad, se ha habilitado la funcionalidad de arrastrar y soltar, lo que le permite mover los nodos dentro de la organización de forma sencilla. Restricción: no es posible agregar un nodo dentro de los activos, ya que estos solo deben contener dispositivos.

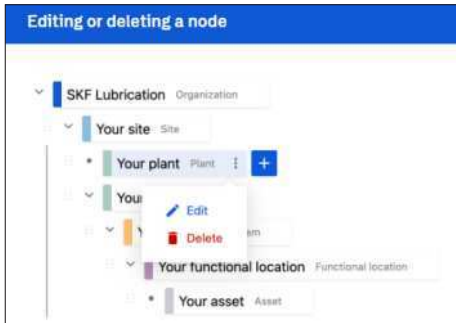


- Agregue tantos activos como sea necesario, siguiendo los pasos anteriores.

Editar un activo:

Usar el buscador para encontrar un activo específico:

- Vaya a su **“Organization”** (Organización), pestaña **“Overview”** (descripción general).
- Busque por **nombre**.
- Haga clic sobre Asset (Activo).
- Verá que el activo se marca automáticamente en la estructura jerárquica.
- Haga clic en el ícono de tres puntos para editar o eliminar el activo.
- Haga clic en Edit (Editar).
- Actualice la información necesaria.
- Guarde los cambios.



Eliminar un activo:

Solo se pueden eliminar activos que no tengan dispositivos asociados.

- Haga clic sobre Asset (Activo).
- Haga clic sobre el dispositivo y elimínelo.
- Confirme la eliminación. Repita los pasos anteriores hasta haber eliminado todos los dispositivos vinculados a un activo.
- Elimine el activo (haga clic en el ícono de tres puntos para editar o eliminar el activo).

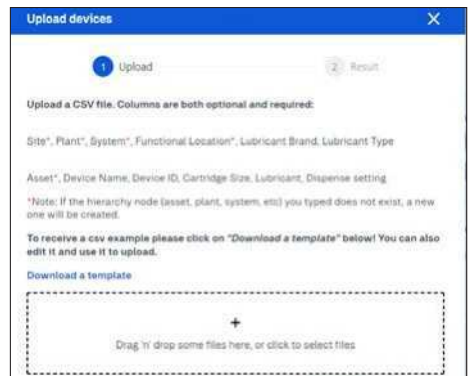
Dentro de la descripción general (Overview) de activos, el **device count** (recuento de dispositivos) muestra la cantidad de dispositivos TLDD registrados bajo un activo específico.

Carga por lotes de dispositivos mediante una lista:

Prepare una lista de los activos y lubricadores (TLDD) donde se instalará el lubricador conectado SKF SYSTEM 24 serie TLDD. Utilice la plantilla disponible dentro de Lubrication Cloud.

Con esta carga, se crea automáticamente la estructura jerárquica y se asigna el TLDD al activo correspondiente.

- Vaya a la pestaña **“Devices”** (Dispositivos) de su organización.
- Haga clic en **“Upload CSV TLDD”** (Cargar CSV TLDD).
- Descargue la plantilla CSV y guárdela en su PC. No modifique las primeras 2 líneas y registre la información de los activos en el orden deseado. No modifique los encabezados de la tabla (segunda línea).
- En las líneas 3, 4 y 5 puede ver ejemplos cargados previamente. Estos pueden eliminarse o sobrescribirse.
- Guarde el archivo en formato CSV y cárguelo en el formulario de Lubrication Cloud (ya sea arrastrando el archivo y soltándolo en el área delimitada, o haciendo clic en esa área y seleccionándolo desde el explorador de archivos).



3.3 Lubricador de un solo punto:

El lubricador conectado SKF SYSTEM 24 serie TLDD es la evolución del TLSD. La principal diferencia es la implementación de componentes electrónicos que permiten la conectividad con la nube desde la unidad de accionamiento.

La unidad de accionamiento se llama **Device** (Dispositivo) en LC.

3.3.1 Información general del dispositivo

El ID del dispositivo impreso en la etiqueta permite identificar de forma única el punto de lubricación donde se instala el lubricador de un solo punto.



La configuración del lubricador de un solo punto y las actualizaciones de estado del dispositivo se almacenan en el tablero de control de LC.

Un activo puede tener uno o más puntos de lubricación. Asegúrese de identificar cada punto de lubricación con un nombre único, por ejemplo: NDE (extremo no motriz [Non-Drive End]) o DE (extremo motriz [Drive End]). Esto facilitará la identificación de la ubicación donde se debe realizar la solución de problemas requerida. Consulte la **→ sección 3.2.1:** Información general del activo.

3.3.2 Agregar, editar, eliminar dispositivos y puntos de lubricación

⚠ Antes de agregar dispositivos, asegúrese de que la(s) puerta(s) de enlace esté(n) conectada(s) en LC. Consulte la

→ sección 2.2.6: Verificar el estado de las puertas de enlace en LC.

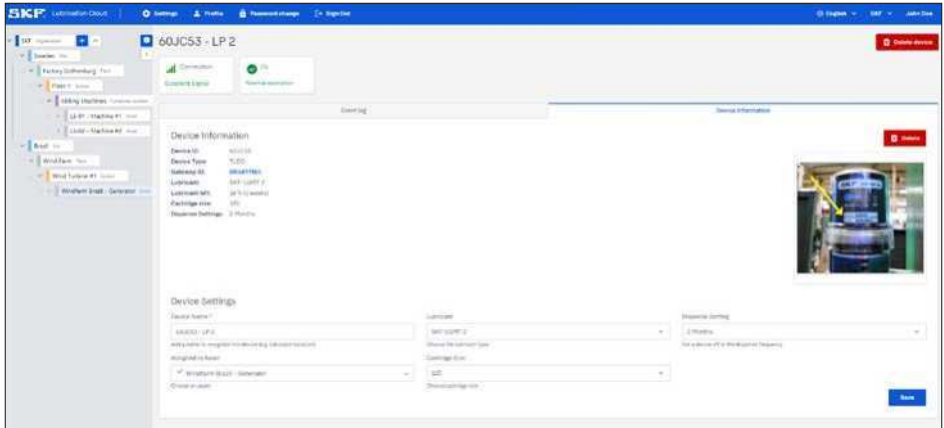
Agregar nuevo(s) dispositivo(s):

- Vaya a Lubrication Cloud (acceda con sus credenciales)
- Vaya a Assets (Activos)
- Haga clic sobre el nombre del Activo donde se instalará el lubricador
- Haga clic en "+ Add device" (Agregar dispositivo)

- Ingrese el ID del dispositivo impreso en la etiqueta del lubricador
- Seleccione un tamaño de cartucho: 125 ml, 250 ml
- Seleccione el tipo de lubricante

*En caso de un lubricante personalizado, vaya a la **→ sección 2.3:** Lubricantes y fabricantes para registrar por primera vez el nombre del lubricante.*

- Seleccione la configuración de dosificación: 1 a 12 meses
- Para calcular la configuración de dosificación óptima, utilice **SKF DialSet** (disponible en línea, en dialset.skf.com).
- Haga clic en "+ Add device" (Agregar dispositivo) y el dispositivo estará disponible dentro de Lubrication Cloud.



La carga por lotes de dispositivos sigue el mismo procedimiento que el descrito para activos.

Consulte la → **sección 3.2.2**.

⚠ ADVERTENCIA:

Los dispositivos de lubricación SOLO pueden agregarse dentro de nodos de Activos.

3.3.3 Estado del dispositivo

- Vaya a Lubrication Cloud (acceda con sus credenciales).
- Vaya a la pestaña “Device” (Dispositivo) de su organización.
- Busque por el ID del dispositivo impreso en la etiqueta del lubricador o nombre.
- Haga clic en el ID del dispositivo.
- Verifique el estado del dispositivo. Consulte la tabla a continuación para obtener más información.
- Revise el Event Log (Registro de eventos) para identificar cuál es la falla. Siga los pasos de Solución de problemas en la → **sección 5**.

3.3.4 Advertencias en el tablero de control

El tablero de control de LC mostrará el estado de los lubricadores. Una vez que se hayan agregado las puertas de enlace, los activos y los dispositivos a su tablero de control, podrá visualizar lo siguiente:

Ícono	Estado	¿Qué hacer?
	OFF	Dispositivos que no están dosificando lubricante. Cambiar la configuración según la frecuencia de lubricación (1 a 12 meses). Los dispositivos siguen conectados.
	Normal	El lubricante se dosifica en la aplicación de acuerdo con la configuración de tiempo seleccionada: frecuencia de lubricación (1 a 12 meses).
	Advertencia de alta presión	La contrapresión se encuentra entre 4,5 y 6 bar. El lubricador intentará continuar dosificando lubricante durante 3 ciclos adicionales y se detendrá si la contrapresión no se reduce por debajo de 5 bar.
	Alarma de alta presión	La contrapresión no se reduce. El lubricador detiene la dosificación para proteger el dispositivo.
	Cartucho vacío	Reemplace el cartucho por uno con el lubricante adecuado para la aplicación. Asegúrese de que el nuevo cartucho esté lleno de lubricante. Asegúrese de instalar la pestaña de soporte en el cartucho. Asegúrese de que las baterías sean nuevas.
	Pérdida de conexión con la puerta de enlace	El lubricador perdió la conexión: Verifique si el lubricador está ubicado cerca de una puerta de enlace. Verifique la ubicación de instalación de la puerta de enlace. Asegúrese de que la señal de la puerta de enlace sea fuerte. Si es necesario, reubique la puerta de enlace en un espacio libre de interferencias.
	Esperando la conexión a la puerta de enlace	El lubricador no puede llegar a la puerta de enlace. Verifique la ubicación de instalación de la puerta de enlace. Asegúrese de que la señal de la puerta de enlace sea fuerte. Si es necesario, reubique la puerta de enlace en un espacio libre de interferencias.

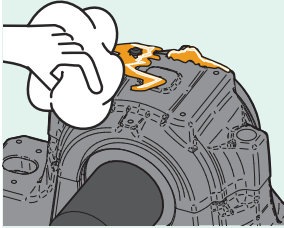
3.3.5 Instalación de lubricadores nuevos

⚠ Antes de instalar el lubricador (dispositivos), confirme que estén agregados a su cuenta en LC. Consulte la → **sección 3.3.2**: Agregar, editar, eliminar dispositivos y puntos de lubricación a LC.

El párrafo en la → **sección 3.3.6** explica cómo reemplazar cartuchos vacíos.

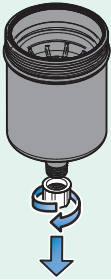
Siga las instrucciones a continuación:

1



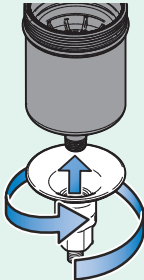
Limpie el punto de lubricación para eliminar suciedad y grasa vieja, y procure que no ingrese suciedad al punto de lubricación.

2



Retire la tapa de protección amarilla del nuevo cartucho de grasa.

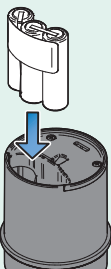
3



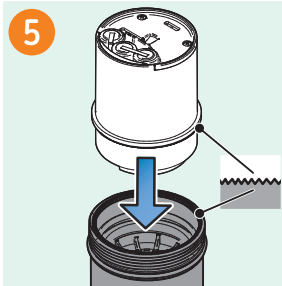
Enrosque la pestaña de soporte al cartucho hasta que quede fija.

Si la pestaña de soporte ya está montada en la aplicación, no la retire. Aplique cinta de sellado en la rosca de la punta del nuevo cartucho.

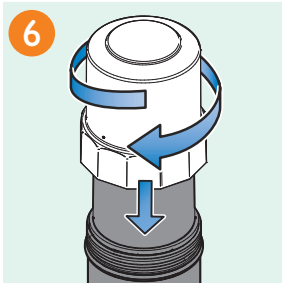
4



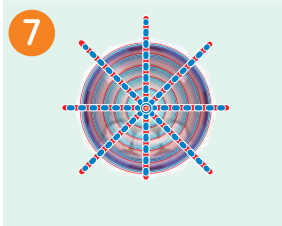
Coloque las baterías nuevas y completamente cargadas en la unidad de accionamiento TLDD.



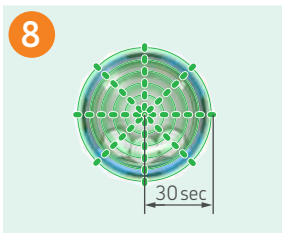
Coloque la unidad de accionamiento sobre el cartucho de grasa lleno y asegúrese de que los dientes de ambas piezas estén correctamente engranados.
La cabeza del husillo debe quedar insertada dentro del acoplador del motor.



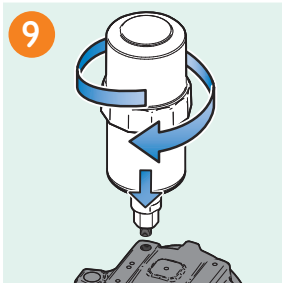
Enrosque la tapa de la unidad de accionamiento sobre el cartucho.



Verifique que el lubricador se conecte a la red.
El LED debe parpadear en azul-rojo mientras intenta conectarse.
Luego, el lubricador parpadeará en verde cada 2 segundos, lo que indica que la conexión y el arranque fueron exitosos.
Si el lubricador muestra un LED rojo fijo, significa que no logró establecer la conexión. El usuario puede intentar reconectarlo quitando y volviendo a colocar las baterías.
Consulte el párrafo en la → **sección 3.3.7** para obtener más detalles.



Verifique que el lubricador se haya conectado a la red.
El LED debe parpadear en verde cada 2 segundos, seguido de una dosificación inicial más prolongada (con un parpadeo del LED verde continuo).
Esto indica que la conexión se ha establecido correctamente.
Luego, el dispositivo parpadeará en verde cada 30 segundos, lo que indica que está funcionando con normalidad.
Consulte el párrafo en la → **sección 3.3.7**



Si la pestaña de soporte no está montada en la aplicación, enrosque el lubricador completo en la aplicación. Su lubricador está listo.

Si la pestaña de soporte ya está montada en la aplicación, se recomienda utilizar cinta de sellado (PTFE) en la rosca de la punta del nuevo cartucho.
Luego, enrosque el cartucho sobre la pestaña de soporte montada en la aplicación.
Su lubricador está listo.

3.3.6 Cambio de cartuchos

En caso de que el lubricador o la batería estén vacíos, el cartucho y/o la batería deben reemplazarse por unidades nuevas y completas.

 <p>1</p>	<p>Desmonte el lubricador de la aplicación. Se recomienda mantener la pestaña de soporte montada en el lubricador.</p>
 <p>2</p>	<p>Retire la pestaña de soporte del lubricador.</p>
 <p>3</p>	<p>Retire la tapa de la unidad de accionamiento del lubricador.</p>
 <p>4</p>	<p>Retire la batería.</p> <p>⚠ No reutilice baterías parcialmente descargadas.</p>

Siga limpiando el punto de lubricación para eliminar suciedad y grasa vieja, y procure que no ingrese suciedad al punto de lubricación; consulte el párrafo en la → **sección 3.3.5**, paso 1. Luego, continúe desde el paso 4 del párrafo en la → **sección 3.3.5** y use un cartucho y una batería nuevos.

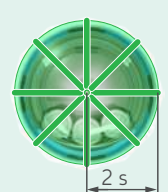
3.3.7 Indicaciones LED de unidad de accionamiento

El TLDD se conecta de forma inalámbrica a Lubrication Cloud (LC), lo que reduce la frecuencia de inspecciones en campo para lubricación. Se recomienda realizar inspecciones visuales periódicas de los lubricadores. Para facilitar esta tarea, la unidad de accionamiento cuenta con un LED multicolor que emite distintos colores según el estado operativo del TLDD. A continuación, se describen estos estados:

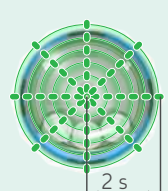
Indicaciones LED de uso normal




OFF
LED OFF
El dispositivo **no** está dosificando lubricante.
Verifique la configuración en LC. Consulte la sección Solución de problemas.



Arranque
Una vez que se coloca el paquete de baterías en la unidad de accionamiento y se establece la comunicación, el lubricador arranca. El LED parpadea en verde cada 2 segundos, lo que indica que el sistema está encendido y comienza a buscar la puerta de enlace más cercana.



Funcionamiento normal
El LED parpadea en verde cada 30 segundos, lo que indica que el dispositivo está funcionando normalmente.
Verifique la configuración en LC.



Conectado
Una vez que el lubricador establece contacto con la puerta de enlace y con Lubrication Cloud, el LED parpadea en azul-verde cada 90 minutos.

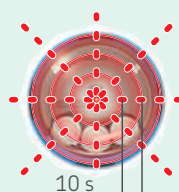


Comunicando
Cuando el lubricador se está comunicando con la puerta de enlace y con Lubrication Cloud, el LED parpadea en violeta.

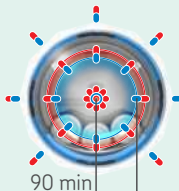
Advertencias y alarmas de LED



Advertencia de presión/ Advertencia de batería
Si el nivel de batería es bajo o se detecta una contrapresión superior a 5 bar, el LED parpadeará en amarillo cada 20 segundos.



Cartucho vacío / Alarma de alta presión / Batería agotada / Falla
Si la unidad de accionamiento ya no puede girar el pistón debido a una contrapresión alta y continua o a una batería agotada, el LED parpadeará en rojo cada 10 segundos.



Sin conexión
Si el lubricador no puede conectarse con la puerta de enlace más cercana, el LED parpadeará en azul-rojo cada 90 minutos. Si el lubricador fue configurado previamente con una conexión exitosa, continuará lubricando incluso si se pierde la conexión durante el ciclo de lubricación.



Error de comunicación
Si el lubricador falla al enviar y recibir datos desde la puerta de enlace, el LED parpadeará en azul-amarillo.
El lubricador continuará funcionando según la configuración inicial.

Las directrices sobre qué hacer ante cualquiera de las advertencias de LED se encuentran en el capítulo de la → **sección 5: Solución de problemas.**

Vaya a LC para verificar el registro de estado del dispositivo, → **sección 3.3.2:** Agregar, editar, eliminar dispositivos y puntos de lubricación.

4. Instalación de la puerta de enlace

Una vez que la puerta de enlace está registrada en Lubrication Cloud, debe encenderla y esperar a que se conecte con el proveedor de red celular. Apenas se establezca la conexión, la puerta de enlace se mostrará en verde en el tablero de control.

Según el proveedor de red, este proceso puede demorar hasta 90 minutos.

4.1 Precaución de la fuente de alimentación

- **⚠ ADVERTENCIA:**
No reemplace la fuente de alimentación de la puerta de enlace por una diseñada para otro producto; hacerlo puede dañar la puerta de enlace y anular la garantía. El adaptador debe instalarse cerca del equipo y debe ser fácilmente accesible.
- **Seguridad general**
El dispositivo está diseñado y destinado para su uso en aplicaciones fijas y móviles. "Fijo" significa que el dispositivo está físicamente asegurado en una ubicación y no puede trasladarse fácilmente a otra. "Móvil" significa que el dispositivo se utiliza en ubicaciones distintas a una instalación fija.
- **⚠ ADVERTENCIA:**
Mantenga una distancia de separación mínima de 20 cm (8 pulgadas) entre la antena del transmisor y el cuerpo del usuario o de personas cercanas. Este dispositivo no está diseñado ni destinado para su uso en aplicaciones portátiles en las que se utilice a una distancia menor a 20 cm (8 pulgadas) del cuerpo del usuario.

4.2 Precauciones de manipulación

Para evitar daños por acumulación de carga estática, tome las precauciones adecuadas al manipular cualquier dispositivo celular. Si bien los dispositivos incorporan circuitos de protección de entrada para minimizar los efectos de la acumulación estática, es fundamental tomar las medidas necesarias para evitar la exposición a descargas electrostáticas durante la manipulación e instalación del dispositivo.

Cuando utilice la puerta de enlace IP67 (TLDD 2/**-GAT), asegúrese de que el dispositivo esté correctamente conectado a tierra.

Se puede utilizar el perno de puesta a tierra para realizar esta conexión (consulte la → **sección 2.2.2** para obtener más detalles).

4.3 Seguridad por radiofrecuencia (RF)

• **⚠️ ADVERTENCIA:**

Debido a la posibilidad de interferencia por radiofrecuencia (RF), es importante que siga todas las normativas especiales relacionadas con el uso de equipos de radio.

Siga las recomendaciones de seguridad que se indican a continuación:

- El uso del dispositivo cerca de otros equipos electrónicos puede causar interferencias si dichos equipos no están adecuadamente protegidos. Preste atención a las señales de advertencia y siga las recomendaciones del fabricante.
- En algunas industrias y entornos laborales, está restringido el uso de dispositivos con conectividad celular. Respete las restricciones sobre el uso de equipos de radio en depósitos de combustible, plantas químicas o en zonas donde se realicen operaciones de voladuras. Siga todas las restricciones aplicables al entorno en el que opere el dispositivo.
- No coloque la antena en exteriores.
- Apague su dispositivo inalámbrico cuando se encuentre a bordo de una aeronave. El uso de dispositivos electrónicos portátiles en un avión puede poner en riesgo la operación de la aeronave, interrumpir la red celular y es ilegal. El incumplimiento de esta restricción puede derivar en la suspensión o negación del servicio celular al infractor, acciones legales o ambas.
- Apague su dispositivo inalámbrico cuando se encuentre cerca de surtidores de gasolina o diésel, y antes de cargar combustible en su vehículo.
- Apague su dispositivo inalámbrico en hospitales y en cualquier otro lugar donde pueda haber equipos médicos en funcionamiento.

4.4 Interferencia con marcapasos y otros dispositivos médicos

4.4.1 Posible interferencia

La energía de radiofrecuencia (RF) emitida por los dispositivos con conectividad celular puede interactuar con algunos dispositivos

electrónicos. Esto se conoce como interferencia electromagnética (IEM).

La FDA colaboró en el desarrollo de un método de prueba detallado para medir la IEM de los dispositivos con conectividad celular sobre marcapasos y desfibriladores cardíacos implantables. Este método de prueba forma parte de la norma de la Asociación para el Avance de la Instrumentación Médica (Association for the Advancement of Medical Instrumentation, AAMI).

Dicha norma permite a los fabricantes garantizar que los marcapasos y desfibriladores cardíacos estén protegidos contra la IEM proveniente de dispositivos con conectividad celular.

La FDA continúa supervisando la interacción de los dispositivos con conectividad celular con otros dispositivos médicos. Si se produce una interferencia perjudicial, la FDA evaluará el caso y trabajará para resolver el problema.

4.4.2 Precauciones para personas usuarias de marcapasos

Si se produce IEM, esta puede afectar al marcapasos de una de las siguientes tres formas:

1. Impedir que el marcapasos emita los impulsos eléctricos que regulan el ritmo cardíaco.
2. Provocar que el marcapasos emita los impulsos de manera irregular.
3. Hacer que el marcapasos ignore el ritmo natural del corazón y emita impulsos a una frecuencia fija.

Según las investigaciones actuales, los dispositivos con conectividad celular no representan un problema significativo para la salud de la mayoría de las personas usuarias de marcapasos. Sin embargo, se recomienda tomar precauciones simples para asegurarse de que el dispositivo no genere ningún inconveniente.

- Mantenga el dispositivo en el lado opuesto del cuerpo respecto del marcapasos para aumentar la distancia entre ambos.
- Evite colocar un dispositivo encendido junto al marcapasos (por ejemplo, no lleve el dispositivo en el bolsillo de una camisa o chaqueta directamente sobre el marcapasos).

4.5 Consideraciones para la instalación de la puerta de enlace

El funcionamiento del sistema de lubricador conectado de un solo punto TLDD depende del rendimiento de la señal celular. La puerta de enlace se entrega con una tarjeta SIM activa.

4.5.1 Instalación

- Seleccione un lugar adecuado para instalar la puerta de enlace, donde la intensidad de la señal celular sea fuerte. Si experimenta problemas de conectividad, la primera recomendación es verificar que la puerta de enlace esté alimentada y que el LED de la señal celular esté parpadeando de forma constante. De lo contrario, reubique la puerta de enlace en una posición con mejor señal celular.
- Asegúrese de que la puerta de enlace tenga una fuente de alimentación constante. En algunas instalaciones, el suministro eléctrico puede sufrir interrupciones.
- En caso de que la unidad de puerta de enlace utilizada no sea IP67, asegúrese de no exponerla al agua, lluvia o líquidos derramados. La exposición a líquidos o a contaminación excesiva puede dañar el dispositivo. Cualquier adaptador de corriente que no sea IP67 (incluido el adaptador TLDD 2/-POE) debe estar protegido del agua o de la humedad excesiva.



Fig. 1 – Seleccione un área despejada con buena señal GSM. Una columna de hormigón podría bloquear todas las señales. El lugar ideal para la puerta de enlace es en lo alto, dentro del edificio, sin interferencias de paredes.



Fig. 2 – Evite instalar el cable de alimentación sobre la antena integrada.



Fig. 3 – Verifique que las puertas de enlace estén en LC.

5. Solución de problemas

A continuación, se describen las acciones necesarias para resolver fallas o errores funcionales, y restablecer el funcionamiento normal de LC, los dispositivos y las puertas de enlace:

Descripción del problema	Explicación	Solución
SKF Lubrication Cloud		
Acceso restringido a la URL: https://lubrication-cloud.skf.com	Firewall activo que restringe el acceso al tablero de control de LC.	Registre la dirección https://lubrication-cloud.skf.com como sitio de confianza.
Correo electrónico de notificación o invitación no encontrado.	El correo de notificación o invitación del remitente info.lubrication-cloud@skf.com fue recibido en la carpeta de correo no deseado o spam de la cuenta de correo electrónico del usuario de LC. La dirección de correo electrónico del usuario utilizada para registrarse y enviar la invitación a la cuenta de LC estaba mal escrita.	Vaya a la cuenta de correo electrónico del usuario de LC: <ul style="list-style-type: none"> • Busque el remitente info.lubrication-cloud@skf.com en la carpeta de correo no deseado o spam. • Agregue la dirección de correo electrónico info.lubrication-cloud@skf.com a sus contactos. Siga las instrucciones para recuperar la contraseña: 2.1.1: Registro de usuario y restablecimiento de la contraseña.
El usuario no puede visualizar su puerta de enlace en el portal ni invitar a otras personas a verla.	Aunque el usuario pudo registrarse, acceder al portal y agregar un dispositivo y una puerta de enlace, no podía visualizarlos.	Es necesario revisar e identificar problemas relacionados con el firewall antes del registro y de las visitas en el sitio. Registre https://lubrication-cloud.skf.com como sitio de confianza.
Tablero de control vacío.	Cuenta de usuario incorrecta. Falla del navegador de Internet.	Verifique la cuenta de usuario que está utilizando: <ul style="list-style-type: none"> • Vaya a la tabla de usuarios de la organización • Veá las direcciones de correo electrónico de los invitados Verifique la configuración del navegador web: <ul style="list-style-type: none"> • Actualice el navegador de Internet presionando F5, CTRL+R o CMD+R. • Al cambiar a modo "InPrivate", el usuario pudo ver el dispositivo. • Cambie la configuración del navegador a modo Incógnito (Chrome) o Privado (Explorer).
No puedo subir una foto de ubicación al lubricador.	Tipo de archivo de imagen incorrecto.	Lubrication Cloud solo guarda imágenes en formatos jpg/jpeg, y png
Estoy intentando agregar un dispositivo o puerta de enlace y aparece el mensaje "Device not Found" (Dispositivo no encontrado).	ID del dispositivo o de la puerta de enlace mal escrito. Posible problema con el ID del dispositivo o de la puerta de enlace.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique el ID del dispositivo impreso en la etiqueta del lubricador. Asegúrese de estar utilizando el ID del dispositivo correcto. El formato debe ser: DDCCDD (D = dígito del 0 al 9, C = letra de la A a la Z) • Verifique el ID de la puerta de enlace impreso en la etiqueta de la puerta de enlace. Asegúrese de estar utilizando el ID correcto de la puerta de enlace. El formato debe ser CCDDCCDD (D = dígito del 0 al 9, C = letra de la A a la Z) • Contacte al soporte técnico y envíe el ID del dispositivo / ID de la puerta de enlace al equipo de soporte TSG TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

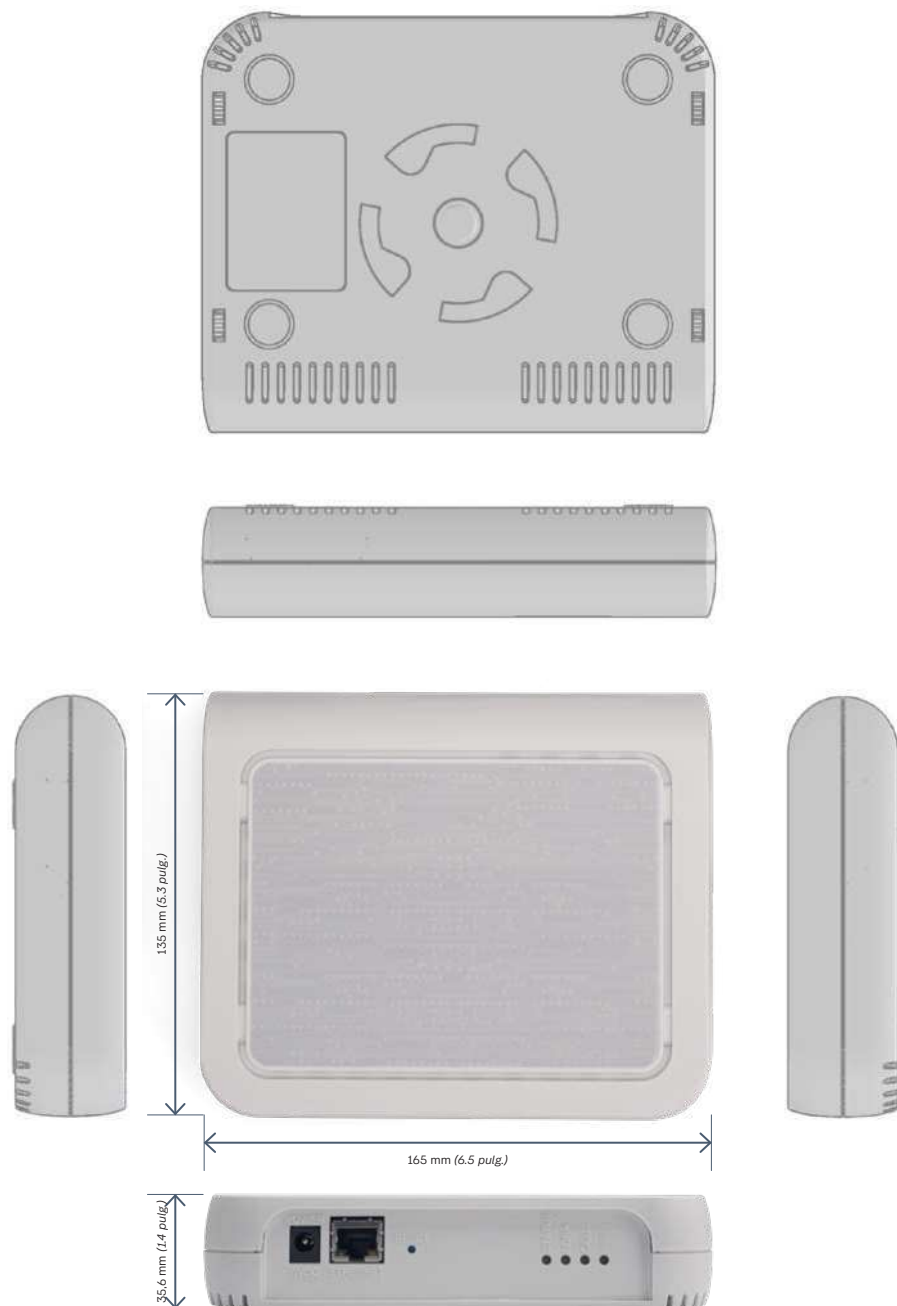
Conectividad		
Alertas del tablero de control de LC Dispositivo no conectado	Fuente de alimentación de la puerta de enlace apagada. Señal de Internet de la puerta de enlace perdida.	Planifique una inspección en campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la fuente de alimentación de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.2: Fuente de alimentación. • Verifique los LED de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.4: LED de la puerta de enlace. • Verifique la ubicación de montaje de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.8: Ubicación de montaje.
La puerta de enlace no puede conectarse a Cloud	El estado de alerta es visible en la lista de puertas de enlace (junto a la puerta de enlace correspondiente). Fuente de alimentación de la puerta de enlace apagada. Señal de Internet de la puerta de enlace perdida.	Planifique una inspección en campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la fuente de alimentación de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.2: Fuente de alimentación. • Verifique los LED de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.4: LED de la puerta de enlace. • Verifique la ubicación de montaje de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.8: Ubicación de montaje.
LED de la puerta de enlace LoRa® apagado	Fuente de alimentación de la puerta de enlace apagada. Configuración de puerta de enlace perdida.	Planifique una inspección en campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la fuente de alimentación de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.2: Fuente de alimentación. • Contacte al soporte técnico: Equipo de soporte TSG TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
La puerta de enlace no conecta dispositivos	Fuente de alimentación de la puerta de enlace apagada. Dispositivos no registrados en la puerta de enlace. Configuración de puerta de enlace perdida.	Planifique una inspección en campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la fuente de alimentación de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.2: Fuente de alimentación. • Verifique los LED de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.4: LED de la puerta de enlace. • Elimine y vuelva a agregar el dispositivo siguiendo las instrucciones de la sección 3.3.2: Agregar, editar, eliminar dispositivos y puntos de lubricación. Esto actualizará la lista de dispositivos registrados en la(s) puerta(s) de enlace de la organización. • Contacte al soporte técnico: Equipo de soporte TSG TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Lubricador de un solo punto		
<p>Alertas del tablero de control de LC Dispositivo no conectado.</p>	<p>Dispositivos no registrados en la puerta de enlace. Fuente de alimentación del dispositivo apagada. Fuente de alimentación de la puerta de enlace apagada. Configuración de puerta de enlace perdida.</p>	<p>Planifique una inspección en campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la fuente de alimentación del dispositivo. Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos. • Verifique la fuente de alimentación de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.2: Fuente de alimentación • Verifique los LED de la puerta de enlace. Siga las instrucciones 2.2.4: LED de la puerta de enlace. <p>En caso de que ninguna de las opciones anteriores solucione el problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contacte al soporte técnico: Equipo de soporte TSG TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
<p>Alertas del tablero de control de LC Advertencia de alta presión.</p>	<p>Obstrucción en el punto de lubricación que impide la dosificación del lubricante desde el cartucho.</p> <p>En caso de alta presión, el lubricador parpadeará con el LED amarillo cada 20 segundos e intentará dosificar lubricante durante 3 ciclos adicionales hasta detenerse por completo (se enciende el LED rojo).</p>	<p>Desbloquear el punto de lubricación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmonte el lubricador de la aplicación, manteniendo colocadas la tapa, las baterías y la placa de soporte en el cartucho. • Verifique que salga grasa desde el cartucho. <p>Si la respuesta es sí:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el punto de lubricación tenga una salida para evacuar la grasa usada. • Utilice una pistola engrasadora manual para desbloquear el punto de lubricación. • Vuelva a montar el cartucho en el punto de lubricación. • Verifique el estado en LC. Consulte la sección 3.3.3: Estado del dispositivo. <p>Si la respuesta es no:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique las condiciones de funcionamiento y la selección de sistemas de lubricación automática. 1.6.2: Lubricador de un solo punto (TLDD). • Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos.
<p>Alertas del tablero de control de LC Alarma de lubricador vacío</p>	<p>El tablero de control notifica al usuario antes de que el cartucho quede completamente vacío y se detenga la dosificación.</p> <p>Cartucho vacío.</p>	<p>Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos.</p>
<p>Ingreso de agua en la unidad de accionamiento.</p>	<p>La unidad de accionamiento no está correctamente enroscada al cartucho de grasa, lo que provoca un desplazamiento de la junta tórica y permite el ingreso de agua.</p>	<p>La junta tórica de la tapa debe sellar entre la tapa y el cartucho para evitar el ingreso de agua. Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos.</p>

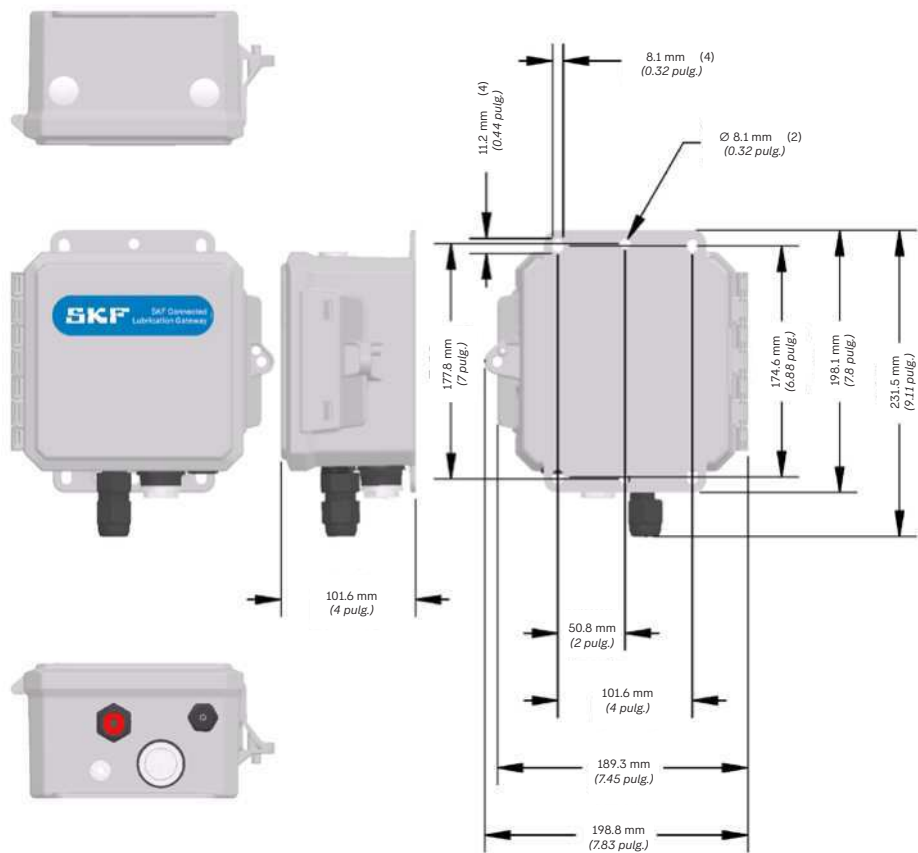
<p>La punta del cartucho está rota.</p>	<p>La punta del cartucho, cercana al conector de la boquilla en la aplicación, se rompe. Esto ocurre cuando el cartucho se instala sin la pestaña de soporte TLSD 1-SP.</p>	<p>Monte un nuevo kit de recarga y coloque la pestaña de soporte TLSD 1-SP. Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos.</p>
<p>El tablero de control de LC muestra el cartucho como lleno; sin embargo, el cartucho está parcialmente vacío.</p>	<p>La unidad de accionamiento no está correctamente enroscada al cartucho de grasa, lo que provoca una falla en el acoplamiento entre la unidad de accionamiento y la cabeza del husillo del cartucho. Esto interrumpe la dosificación de lubricante. Las baterías fueron retiradas y reinstaladas sin reemplazar el cartucho por uno nuevo. El TLDD se reinicia al 100 % de nivel de llenado cada vez que se retiran las baterías.</p>	<p>La unidad de accionamiento acopla la unidad de accionamiento y la cabeza del husillo del cartucho. Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos. Monte un nuevo kit de recarga y coloque la pestaña de soporte TLSD 1-SP. Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos.</p>
<p>El tablero de control de LC muestra el lubricador en OFF.</p> <p>Después de haber configurado el tiempo de dosificación entre 1 y 12 meses y colocar las baterías en el lubricador, el estado en LC permanece como un botón gris OFF.</p>	<p>El estado del lubricador en LC permanece como botón gris (OFF) durante, al menos, 30 a 90 minutos después de instalar las baterías.</p>	<p>Después de colocar las baterías en el lubricador, espere entre 30 y 90 minutos y actualice la página web. Verifique el estado del lubricador siguiendo las instrucciones en 3.3.3: Estado del dispositivo.</p>
<p>El tablero de control de LC muestra el lubricador en OFF.</p>	<p>El tiempo de configuración de dosificación está en OFF. Los lubricadores no están dosificando lubricante.</p>	<p>Cambie la configuración de dosificación en LC. Siga las instrucciones en 3.3.2. Agregar, editar, eliminar dispositivos y puntos de lubricación, y 3.3.6: Cambio de cartuchos.</p>
<p>Baterías</p>		
<p>Alertas del tablero de control de LC Alarma de batería baja.</p>	<p>El lubricador dejó de dosificar lubricante.</p>	<p>Instale un nuevo kit de recarga. Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos.</p>
<p>Las baterías se calientan y no pueden manipularse con las manos descubiertas.</p> <p>El pegamento que mantiene unidas las 3 baterías se derrite.</p>	<p>La unidad de accionamiento no está correctamente enroscada al cartucho de grasa, lo que provoca que las baterías queden sueltas dentro de la unidad, y genera sobrecalentamiento.</p>	<p>Monte un nuevo kit de recarga y coloque la pestaña de soporte TLSD 1-SP. Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos.</p>
<p>Ingreso de agua en las baterías</p>	<p>La unidad de accionamiento no está correctamente enroscada al cartucho de grasa, lo que provoca un desplazamiento de la junta tórica y permite el ingreso de agua.</p>	<p>La junta tórica de la tapa debe sellar entre la tapa y el cartucho para evitar el ingreso de agua. Siga las instrucciones 3.3.6: Cambio de cartuchos.</p>

6. APÉNDICE

6.1 Dimensiones de la puerta de enlace Radio.



Dimensiones de la puerta de enlace IP67:



Dimensiones en mm (pulg.)

6.2 Aprobaciones regulatorias

6.2.1 Estados Unidos - FCC

Los modelos TLDD 1/US-DS y TLDD 1/AU-DS contienen el módulo transmisor con ID de la FCC: T9JRN2903.

Este equipo ha sido probado y se ha constatado que cumple con los requisitos de los dispositivos digitales Clase B, conforme a la parte 15 de las Normas de la FCC. Estos límites se establecen para proporcionar protección razonable frente a interferencias perjudiciales en una instalación residencial.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no está instalado y se utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede originar interferencias perjudiciales para las radiocomunicaciones. Sin embargo, no se puede garantizar que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir las interferencias mediante una o varias de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora. Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente a aquel al que está conectado el receptor.
- Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/televisión con experiencia para obtener ayuda.

6.2.2 Canadá – IC RSS

Los modelos TLDD 1/US-DS y TLDD 1/AU-DS contienen el módulo transmisor con IC: 6514A-RN2903.

Este dispositivo cumple con las normas RSS exentas de licencia de Industry Canada. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

(1) este dispositivo no debe causar interferencias, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso aquella que pueda provocar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

La présente unité est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux unités radio exemptes de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'unité ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'unité doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement."

6.2.3 Brasil – ANATEL

TLDD 1/US-DS e TLDD 1/AU-DS contém a placa Modelo RN2093A, código de homologação ANATEL 00082-19-08759

TLDD 2/AU-DS contém a placa Modelo MTXDOT-NA1, código de homologação ANATEL XYZ.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Table des matières

Recommandations de sécurité	145
Déclaration de conformité UE	147
1. Présentation du système	148
1.1 À propos de ce Manuel de l'utilisateur	148
1.2 Guide de démarrage rapide.....	149
1.3 Introduction.....	154
1.4 Applications types.....	155
1.5 Concept technologique	155
1.6 Spécifications matérielles et réseau.....	156
1.6.1 Composants produit nécessaires.....	156
1.6.2 Graisseur monopoint.....	156
1.6.2.1 Température ambiante.....	156
1.6.2.2 Réglage de la durée sur le graisseur	156
1.6.2.3 Pression de service maximale.....	156
1.6.2.4 Résistance aux vibrations	156
1.6.3 Désignation des principaux produits et versions régionales	156
1.6.4 Flexibles de lubrifiant.....	157
1.6.5 Pièces de rechange et accessoires.....	159
2. Avant la mise en service	161
2.1 Plate-forme SKF Lubrication Cloud (LC).....	161
2.1.1 Inscription des utilisateurs et réinitialisation du mot de passe	161
2.1.2 Organisation et utilisateurs	162
2.1.3 Paramètres du compte (Paramètres généraux) :.....	162
2.2 Connexion	163
2.2.1 Informations générales sur le routeur.....	163
2.2.2 Alimentation.....	164
TLDD 1/**-GAT (modèle standard).....	164
TLDD 2/**-GAT (modèle IP67).....	164
2.2.3 Connexion Internet.....	165
2.2.4 LED du routeur	166
2.2.5 Ajouter un nouveau routeur	167
2.2.6 État des routeurs dans Lubrication Cloud.....	167
2.2.7 Supprimer un ou plusieurs routeurs :.....	167
2.2.8 Emplacement de montage.....	168
2.3 Lubrifiants et fabricants.....	168
2.3.1 Ajouter, modifier, supprimer des lubrifiants et des fabricants.....	168
3. Mise en service.....	169
3.1 Tableau de bord du SKF Lubrication Cloud.....	169
3.2 Équipements et points de lubrification.....	170
3.2.1 Informations générales sur les équipements	170
3.2.2 Ajouter, modifier, supprimer des équipements	171

3.3	Graisseur monopoint :	173
3.3.1	Informations générales sur les unités	173
3.3.2	Ajouter, modifier, supprimer des unités et des points de lubrification	173
3.3.3	État des unités	175
3.3.4	Avertissements du tableau de bord.....	175
3.3.5	Installation de graisseurs neufs.....	176
3.3.6	Remplacement des cartouches	178
3.3.7	Indications de la LED du moteur	179
4.	Installation d'un routeur.....	180
4.1	Précautions relatives à l'alimentation	180
4.2	Précautions de manutention	180
4.3	Sécurité relative aux fréquences radioélectriques (RF).....	180
4.4	Interférence avec des stimulateurs cardiaques et autres dispositifs médicaux.....	181
4.4.1	Interférence potentielle	181
4.4.2	Précautions à prendre pour les porteurs de stimulateurs cardiaques	181
4.5	Remarques concernant l'installation d'un routeur.....	182
4.5.1	Installation.....	182
5.	Dépannage.....	183
6.	ANNEXE.....	187
6.1	Dimensions du routeur radio :.....	187
6.2	Approbations réglementaires.....	189
6.2.1	États-Unis – FCC	189
6.2.2	Canada – IC RSS	189
6.2.3	Brésil – ANATEL	189

Recommandations de sécurité

Lisez attentivement ces instructions d'utilisation. Suivez toutes les consignes de sécurité afin d'éviter les blessures corporelles ou les dommages matériels pendant le fonctionnement de l'équipement. SKF ne saurait être tenu responsable des dommages ou blessures résultant de l'utilisation dangereuse du produit, de l'absence de maintenance ou d'une mauvaise utilisation de l'équipement. En cas d'incertitudes concernant l'utilisation de l'équipement, contactez SKF.

⚠ ATTENTION :

- Votre sécurité est extrêmement importante.
- Lisez et respectez tous les avertissements indiqués dans ce document avant de manipuler et d'utiliser l'outil.
- Le non-respect des avertissements de sécurité risque d'entraîner des blessures corporelles graves et d'endommager l'équipement et les données.

⚠ ATTENTION :

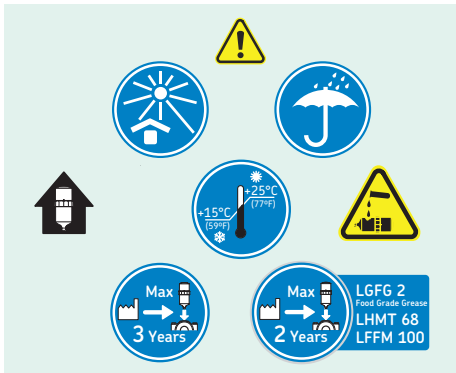
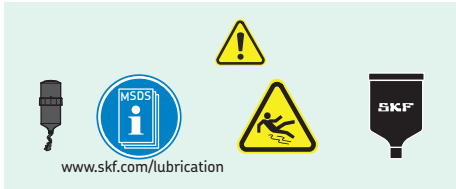
- Les messages d'avertissement servent à vous alerter lorsqu'une procédure d'utilisation, une pratique, une condition ou une déclaration doivent être strictement observées pour éviter l'endommagement ou la destruction de l'équipement et la corruption ou la perte de données.

⚠ AVERTISSEMENT ! :

- Ne pas remplacer l'alimentation sur le routeur par une alimentation prévue pour un autre produit ; cela pourrait endommager le routeur et annuler votre garantie. L'adaptateur doit être installé à proximité de l'unité et facilement accessible.

⚠ AVERTISSEMENT ! :

- Maintenir une distance de séparation d'au moins 20 cm (8 pouces) entre l'antenne de l'émetteur et le corps de l'utilisateur ou des personnes à proximité. L'unité n'a pas été conçue ou n'est pas destinée à être utilisée pour des applications portables à 20 cm (8 pouces) du corps de l'utilisateur.



IMPORTANT :

- Les messages importants signifient qu'il y a un risque d'endommagement du produit ou des biens en cas de non-respect de l'instruction.

Sécurité générale

- L'unité a été conçue et est destinée à être utilisée dans les applications fixes et mobiles.
- Fixe signifie que l'unité est physiquement sécurisée à un endroit et ne peut pas être facilement déplacée vers un autre endroit.
- Mobile signifie que l'unité est utilisée dans des endroits qui ne sont pas fixes.

Sécurité du personnel

- Portez des vêtements appropriés.
- Ne portez pas de vêtements ou de bijoux lâches.
- Tenez vos cheveux, vêtements et gants à l'écart des pièces mobiles.
- Ne vous penchez pas excessivement. Maintenez toujours une position assurée et équilibrée afin de mieux contrôler l'unité en cas de situation imprévue.
- Utilisez des équipements de sécurité.
- Portez toujours vos lunettes de sécurité.
- Des chaussures de sécurité non glissantes, un casque ou une protection auditive doivent être utilisés pour des conditions appropriées.
- Ne réparez ni ne réglez un matériel sous-tension seul dans quelque circonstance que ce soit. Une personne capable de fournir les premiers soins doit toujours être présente pour votre sécurité.
- Pour travailler en contact ou à proximité de haute tension, vous devez vous familiariser avec les méthodes de premiers secours agréées pour le secteur industriel.
- En cas de blessure, contactez systématiquement les secours ou un médecin immédiatement.
- Ne négligez jamais une blessure même si elle semble superficielle.

Précautions de manipulation

- Pour éviter tout dommage lié à l'accumulation d'une charge statique, prenez toutes les précautions nécessaires avant de manipuler un appareil cellulaire. Bien que des circuits de protection en entrée aient été incorporés aux appareils pour minimiser l'effet de l'accumulation statique, utilisez les précautions appropriées pour éviter toute exposition aux décharges électroniques pendant la manipulation et le montage de l'unité.

Déclaration de conformité UE
SKF SYSTEM 24
Graisseur monopoint connecté /
Série TLDD

Nous, SKF MPT, Meidoornkade 14,
3992 AE Houten, Pays-Bas déclarons sous notre
responsabilité que les produits décrits dans ces
instructions d'utilisation sont conformes aux
conditions de la ou des législations :
DIRECTIVE DES ÉQUIPEMENTS RADIO
2014/53/EU
DIRECTIVE EUROPEENNE SUR LES
EQUIPEMENTS RADIO (RED) 2022/30/EU
DIRECTIVE CEM 2014/30/UE
DIRECTIVE EUROPEENNE RoHS 2011/65/
UE et modifiée par 2015/863/EU et sont en
conformité avec les normes suivantes :

DIRECTIVE CEM 2014/30/UE

EN 301 489-1
EN 301 489-3
EN61000-6-2:2005/AC:2005
EN61000-4-2
EN61000-4-3
EN61000-4-8

RED 2014/53/EU et 2022/30/EU

EN 300 220-1
EN 300 220-2

DIRECTIVE RoHS (UE) 2015/863

Houten, Pays-Bas, Décembre 2025



Jérôme Verrier
Responsable Qualité et Conformité



1. Présentation du système

1.1 À propos de ce Manuel de l'utilisateur

Ce Manuel de l'utilisateur fournit des informations techniques sur le graisseur monopoint connecté SKF TLDD du SKF SYSTEM 24, couramment appelé « série TLDD ».

La configuration du système TLDD comprend l'installation et l'utilisation de l'interface utilisateur Lubrification Cloud pour :

- Établir la liste des équipements lubrifiés par des graisseurs monopoints.
- Enregistrer le(les) routeur(s) pour configurer un réseau de connectivité.
- Enregistrer l'utilisation du lubrifiant à chaque point de lubrification et procéder au réglage du temps de distribution.
- Visualiser les alarmes, les avertissements, les arrêts, le nombre total de graisseurs, la consommation de lubrifiant sur le tableau de bord.
- Exporter les informations du tableau de bord depuis la plate-forme Lubrification Cloud.
- Configurer les notifications d'alarme.
- Inviter les utilisateur à accéder à l'organisation.
- Organiser les équipements sur site selon une arborescence structurée et flexible à niveaux multiples, en fonction de la complexité de l'application locale.
- Intégrer d'autres produits de lubrification connectés SKF, en plus de TLDD.

Ce Manuel de l'utilisateur fournit des informations sur la manière de créer une organisation et d'établir un réseau de routeurs répartis de manière adéquate sur le site du client. La visualisation de l'emplacement du TLDD installé sur site est essentielle pour utiliser correctement la technologie.

Au fur et à mesure de votre progression dans ce manuel, vous découvrirez certaines des conventions utilisées :

- Le texte en **gras** indique un texte apparaissant dans un menu, une fenêtre ou une boîte de dialogue.
- Le texte en italique permet d'attirer l'attention sur des informations importantes.
- → est utilisé pour signaler des remarques.
- Les procédures à suivre pas à pas sont indiquées dans l'ordre avec une •.

Ce manuel a été rédigé en partant du principe que vous étiez familiarisé avec les bonnes pratiques de gestion de la lubrification ainsi qu'avec les opérations courantes sur Windows®, iOS ou Android. Veuillez vous reporter aux guides correspondants si vous souhaitez obtenir plus d'informations dans ces domaines.

Documentation utile :

Document

Formation en ligne sur la lubrification

Publication

Cliquez ici : [Click here](#)

Outils de sélection pour :

Document

- LubeSelect pour graisses SKF

Publication

Cliquez ici : [Click here](#)

Document

- Réglages des graisseurs Dial Set

Publication

Cliquez ici : [Click here](#)

Document

SKF SYSTEM 24 – série TLDD

Publication

PUB MP/P8 18877 EN

Document

Graisseurs automatiques monopoints électromécaniques

Publication

PUB MP/P8 13744/2 EN

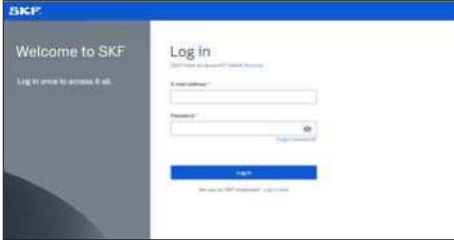
1.2 Guide de démarrage rapide

1. Accès depuis votre ordinateur ou le navigateur Web de votre téléphone :

- Rendez-vous sur <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Appuyez sur le bouton Connexion.

2. Créez un compte SKF :

- Cliquez sur « Créer un compte ».



- Saisissez votre « Prénom », « Nom » et vérifiez votre adresse e-mail.
- Saisissez le code de vérification envoyé par e-mail pour pouvoir poursuivre.
- Saisissez les informations sur le compte (nom de l'entreprise, emplacement et langue souhaitée).
- Créez un mot de passe et confirmez la phrase « J'ai lu et j'accepte les conditions générales et la politique de confidentialité ».

3. Accédez à votre nouveau compte :

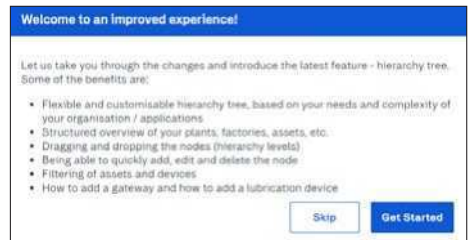
- Saisissez vos identifiants de connexion.
- Cliquez sur « Connexion ».

4. Créez une organisation et démarrez le tutoriel de mise en route :

- Cliquez sur « Créer une organisation » et saisissez vos informations sur l'organisation.
- Si vous souhaitez accéder à une organisation existante, demandez une invitation à l'un des utilisateurs couramment actifs.

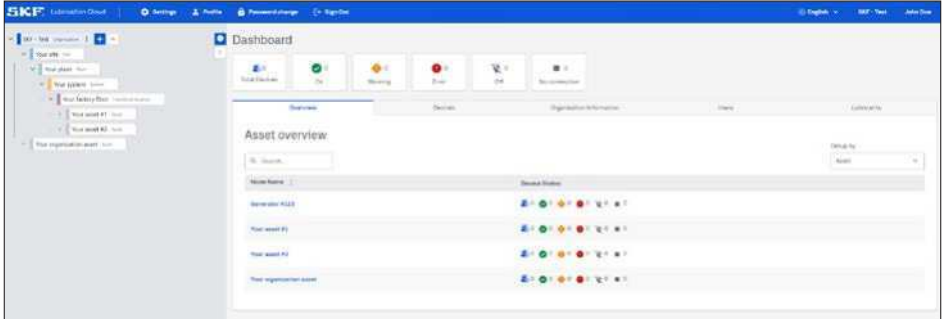
Démarrer le tutoriel de mise en route

- Cette étape est fortement recommandée, en particulier si vous utilisez la plate-forme pour la première fois. Le tutoriel est facultatif et peut être ignoré en cliquant sur le bouton « Ignorer ».

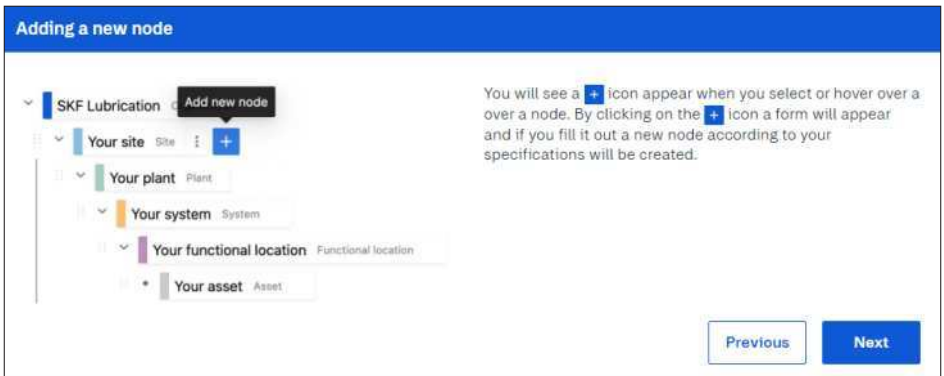


5. Consultez votre tableau de bord :

- Le tableau de bord est utilisé pour configurer les organisations de manière structurée de façon à pouvoir surveiller l'état des unités et équipements de lubrification.
- Au départ, votre tableau de bord est vide car aucune unité, routeur ou lubrifiant n'a été ajouté.



6. Le tableau de bord affiche une vue d'ensemble de la liste des équipements d'une organisation qui comporte un ou plusieurs unités de lubrification.



Ajoutez votre premier équipement (par exemple, machine, moteur, pompe, etc.) :

- L'arborescence est prédéfinie pour plus de commodité.
- Commencez par modifier les noms, supprimer les nœuds inutiles et en ajouter de nouveaux si nécessaire.
- Nous vous recommandons de commencer par le nœud le plus haut et de descendre vers les équipements.

Pour ajouter un nouvel équipement ou nœud, cliquez sur le signe + qui s'affiche à côté du nœud de l'arborescence sélectionné. Pour modifier un équipement ou un nœud existant, appuyez sur le bouton trois petits points (...) à côté du nom du nœud sélectionné puis sur Modifier.

Cliquez sur « Enregistrer » :

- Ajoutez autant d'équipements que nécessaire en suivant les étapes ci-dessus.

7. Ajoutez votre(vos) routeur(s) :

- Choisissez le nœud (organisation, site, usine, système, emplacement fonctionnel)* dans lequel le routeur sera ajouté et cliquez dessus (depuis l'arborescence).
- Cliquez sur l'onglet « Unités ».
- Cliquez sur « Ajouter un routeur » pour ouvrir le formulaire correspondant.
 - Saisissez un nom pour pouvoir identifier le routeur.
 - Saisir l'ID du routeur imprimé sur l'étiquette du routeur
 - Cliquez sur + Ajouter un routeur.
- Remplissez le formulaire et cliquez sur « Ajouter ».

L'ID unique du routeur figure sur l'étiquette SKF, située derrière ou sur le côté du routeur, selon le modèle utilisé. Le format de l'ID du routeur est AA11AA11 (où AA représente des lettres et 11 représente des chiffres).

***REMARQUE :**

Des routeurs NE PEUVENT PAS être ajoutés à l'intérieur des équipements.

- Ajoutez autant de routeurs que nécessaire en suivant les étapes ci-dessus. Ils peuvent être positionnés dans différents nœuds pour faciliter leur localisation sur le terrain.

8. Ajoutez votre première unité (graisseur) à un équipement :

- Choisissez le nœud de l'équipement* dans lequel l'unité de lubrification sera ajoutée et cliquez dessus (depuis l'arborescence).
- Cliquez sur l'onglet « Unités ».
- Cliquez sur « + Ajouter une unité »
- Sélectionnez « Ajouter TLDD » depuis le menu déroulant pour ouvrir le formulaire approprié.
 - Saisissez l'ID de l'unité imprimé sur l'étiquette du graisseur.
 - Saisissez un nom, par exemple l'emplacement du graisseur sur l'équipement.
 - Sélectionnez une taille de cartouche.
 - Sélectionnez un type de lubrifiant. Si vous utilisez un lubrifiant personnalisé, reportez-vous à la → **section 2.3 Lubrifiants et fabricants**.
 - Sélectionnez le réglage de distribution.
 - Remplissez le formulaire. et cliquez sur « Ajouter ».

Add Device TLDD

Click an example of Device ID by hovering over the image icon.

Device ID *

XXXXXXXXXX

Add the Device ID number of your device (3 or more characters, e.g. 00000).

Device Name *

e.g. Floor 1 - Test Station

Add a name to recognize the device (e.g. Lubricator location).

Cartridge Size *

Select Cartridge Size

Numbers presented are in milliliters (ml).

Lubricant *

Select Lubricant

Choose the lubricant type.

Dispense Setting *

Off

Set a device off of the dispense frequency.

*REMARQUE :

Les unités de lubrification peuvent être ajoutées UNIQUEMENT dans les nœuds des équipements.

9. Montez le routeur dans votre usine :

- Sélectionnez un emplacement central pour toutes les unités (graisseurs) que vous souhaitez connecter au routeur. Reportez-vous à la → **section 4 Procédure d'installation de routeur** pour obtenir de plus amples informations.
- Connectez l'alimentation à la prise du routeur et enfichez-la dans une prise électrique.
- Vérifiez que les LED du routeur clignent.

10. Montez l'unité sur votre machine (équipement) :

- Vissez la cartouche sur l'embase de protection.
- Vérifiez que les batteries sont correctement insérées dans le moteur.
- Vérifiez que le capuchon en plastique est ajusté et correctement fixé.
- Vissez l'unité sur votre machine.

11. Visualisez le nouveau graisseur dans la section Unités :

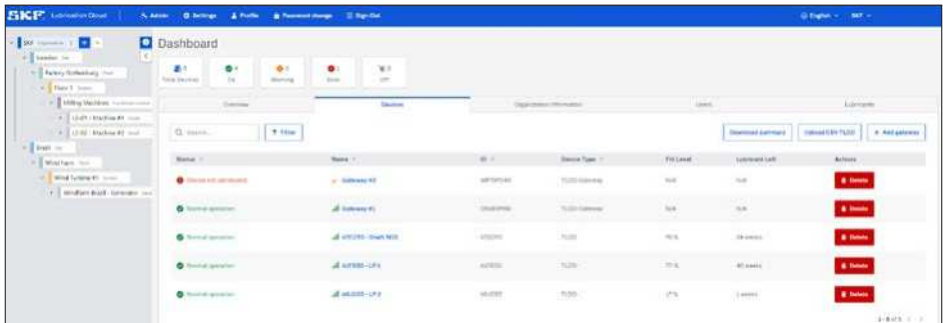
- Une fois les batteries insérées dans le moteur, le voyant à LED clignote puis s'éteint.
- Le graisseur trouve automatiquement le routeur activé le plus proche.
- Au bout de 30 secondes, une LED verte indique que la connexion a été établie avec succès.
- Le graisseur effectue ensuite une action initiale.
- Notez que l'état de l'unité peut prendre un petit peu de temps à se mettre à jour dans Lubrication Cloud. La plate-forme se synchronise automatiquement.

12. Félicitations, votre unité est connectée !

L'état de l'unité doit afficher « Fonctionnement normal » en vert ainsi que la qualité de connexion.

REMARQUE :

Le cycle de lubrification peut prendre un certain temps à se mettre en route lorsque l'unité est démarrée pour la première fois, en fonction du réglage sélectionné. L'unité peut afficher l'état « TLDD désactivé », même si elle s'est connectée correctement. Cela signifie que l'unité est connectée et va bientôt démarrer le cycle de lubrification (la première action de lubrification peut prendre au moins 1 heure). Une fois que le cycle a démarré, l'état passe à « Fonctionnement normal ».



The screenshot shows the SKF Lubrication Cloud dashboard. The main content area displays a table of units. The table has columns for Status, Name, IP, Device Type, Fill Level, Lubricant Left, and Actions. The first row shows a unit with a red status icon and the name 'SKF1000-CP1'. The following four rows show units with green status icons and names 'SKF1000-CP1', 'SKF1000-CP1', 'SKF1000-CP1', and 'SKF1000-CP1'. Each row has a red 'Status' button in the Actions column.

Status	Name	IP	Device Type	Fill Level	Lubricant Left	Actions
Disarm and deactivate	SKF1000-CP1	192.168.1.1	TLDD Disabled	50%	10%	Status
Normal operation	SKF1000-CP1	192.168.1.2	TLDD Enabled	50%	10%	Status
Normal operation	SKF1000-CP1	192.168.1.3	TLDD	50%	10%	Status
Normal operation	SKF1000-CP1	192.168.1.4	TLDD	50%	10%	Status
Normal operation	SKF1000-CP1	192.168.1.5	TLDD	50%	10%	Status

1.3 Introduction

SKF SYSTEM 24

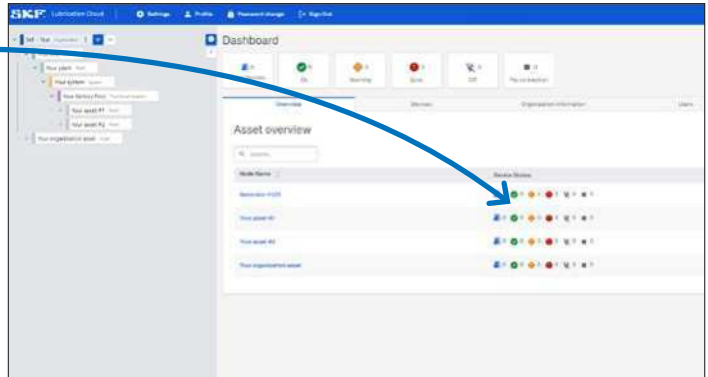
Graisseur monopoint connecté /
Série TLDD

Dans de nombreuses entreprises, la surveillance et la lubrification d'un très grand nombre de roulements sont effectuées manuellement depuis des années. Cependant, la lubrification manuelle n'est souvent pas la méthode la plus appropriée, en particulier si les points de lubrification sont difficiles à atteindre.

Cela peut entraîner des risques importants pour la sécurité du personnel, car les appoints et le graissage sont souvent effectués autour des équipements mobiles. Travailler à proximité immédiate de machines qui tournent ou se déplacent, comme cela est le cas dans une papeterie ou des usines agroalimentaires nécessite des précautions particulières pour éviter les accidents éventuels.

Le remplacement de la lubrification manuelle permet d'augmenter l'efficacité et de réduire les coûts, en empêchant la contamination du lubrifiant qui peut altérer la durée de service du roulement et augmenter le risque de défaillance des machines. Dans les programmes de lubrification manuelle, il peut se révéler très difficile d'éviter la contamination de la graisse. En comparaison, un graisseur automatique monopoint correctement installé permet de fournir un débit continu et précis de lubrifiant neuf et propre. Cela maintient l'application en bon état et empêche dans le même temps la pénétration de contaminants.

L'utilisation du graisseur monopoint connecté TLDD (Tool Lubricant Digital Dispenser) a permis de rendre plus sûr et plus durable le processus de production, contribuant à résoudre les difficultés décrites précédemment.



1.4 Applications types

Le système de graisseur monopoint connecté TLDD est couramment utilisé sur les applications telles que les moteurs électriques, les ventilateurs, les pompes et mélangeurs, les convoyeurs, etc. Il supporte des conditions environnementales difficiles et est donc adapté aux industries lourdes telles que les papeteries, l'exploitation minière, l'industrie agroalimentaire, l'acier, etc.



1.5 Concept technologique

Le système connecté TLDD, qui fait partie de la gamme SKF SYSTEM 24, est une solution pour la surveillance sans fil des graisseurs monopoints automatiques. Ce système utilise une interface et un tableau de bord Web pour surveiller l'état de chaque graisseur et en contrôler les réglages. La représentation visuelle des machines et l'état de lubrification de chaque position de roulement comprend une alarme personnalisable pour indiquer à quel moment une cartouche de lubrifiant neuve doit être remplacée ou une obstruction des points de lubrification.

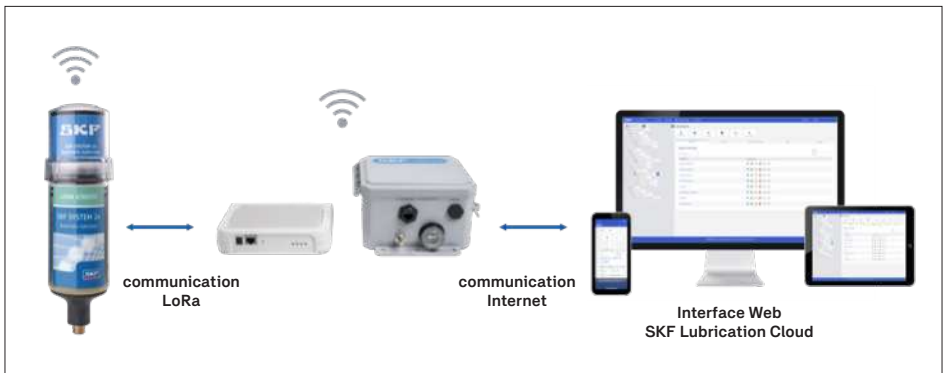
Le tableau de bord de la plate-forme Lubrification Cloud est utilisé pour configurer les points de lubrification des entreprises de manière structurée afin que l'état de ses équipements puisse être consulté. Chaque équipement peut comporter plusieurs points de lubrification.

L'installation du TLDD permet à l'équipe de maintenance de surveiller l'état de lubrification de l'équipement ainsi que l'état de connexion des points de lubrification.

La plate-forme fournit des informations sur les TLDD installés, indiquant, par exemple, combien d'entre eux fonctionnent normalement, sont en état d'alarme ou pour lesquels la connexion est manquante.

De plus, l'utilisateur est capable d'évaluer rapidement le nombre d'unités qui nécessitent un remplacement de cartouche de graisse à court terme, ainsi que la quantité de graisse appliquée pour celles installées. Avec ces informations, l'équipe de maintenance peut ensuite planifier à l'avance les routines de maintenance, ce qui permet d'assurer un fonctionnement optimal de la lubrification du système et se traduit par une réduction des arrêts non planifiés sur le site.

Pour s'assurer que tous les points de lubrification sont correctement surveillés, l'utilisateur doit mettre en place un réseau de routeurs pour permettre la connexion des graisseurs et du tableau de bord du LC.



1.6 Spécifications matérielles et réseau

1.6.1 Composants produit nécessaires

Tous les composants du TLDD doivent être achetés individuellement en fonction de l'emplacement géographique et des besoins du client. Ces composants sont les suivants :

- Sélectionnez le routeur approprié et la bonne désignation du moteur en fonction de l'emplacement géographique du TLDD. Veuillez vous reporter à la → **section 1.6.3** pour plus d'informations et contactez SKF MPT pour plus de détails ou une assistance technique concernant la configuration appropriée selon votre emplacement géographique.
- Sélectionnez le lubrifiant selon les exigences des applications. Reportez-vous à SKF Lube Select pour plus d'informations ou une assistance dans la sélection du lubrifiant correct (lien disponible à la → **section 1.1**).
- Enregistrez le compte utilisateur sur <https://lubrication-cloud.skf.com>.

1.6.2 Graisseur monopoint

Le SYSTEM 24 TLDD connecté suit le même principe de fonctionnement que le TLSD, avec l'avantage supplémentaire d'être équipé de l'électronique nécessaire pour la connexion au Cloud.

1.6.2.1 Température ambiante

La température recommandée est de 0 °C à 50 °C (32 °F - 122 °F).

1.6.2.2 Réglage de la durée sur le graisseur

Les réglages peuvent être les suivants : DÉSACTIVÉ, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 mois. Pour déterminer le meilleur réglage pour votre application, veuillez utiliser l'outil SKF Dialset, disponible à l'adresse <https://dialset.skf.com/>.

1.6.2.3 Pression de service maximale

- La pression de service maximale des unités remplies de graisse est de 5 bar (72 psi).
- La pression de service maximale recommandée des unités remplies d'huile est de 3 bar (43 psi).

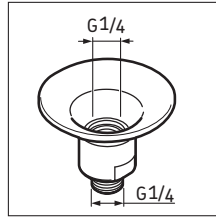
⚠ AVERTISSEMENT ! :

- Vérifiez que l'application dispose d'un point de vidange pour évacuer le lubrifiant en excès.

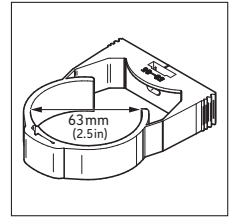
1.6.2.4 Résistance aux vibrations

Dans toutes les applications, l'embase de protection (TLSD 1-SP) doit être utilisée pour monter la cartouche de lubrifiant.

Si nécessaire, utilisez l'accessoire LAPC 63 pour fixer la cartouche à l'application :



TLSD 1-SP



LAPC 63

Dans les applications où les vibrations sont constantes ou intenses, le graisseur TLDD peut être monté à distance et connecté au point de lubrification via un flexible de lubrification (tuyau).

Veuillez vous reporter à la → **section 1.6.3** pour plus de détails sur le montage à distance et à la liste appropriée d'accessoires dans la → **section 1.6.4**.

1.6.3 Désignation des principaux produits et versions régionales

Selon l'emplacement géographique de l'application, différents moteurs et routeurs doivent être sélectionnés, afin de se conformer aux homologations et réglementations locales. Pour pouvoir fonctionner, il doit y avoir une correspondance entre les unités régionales (par exemple, un moteur européen ne peut se connecter qu'à un routeur européen).

Veuillez contacter votre représentant SKF local pour vérifier la disponibilité du produit dans votre région et la version régionale applicable.

Différenciation régionale	
Disponibilité par pays	Reportez-vous à la liste des pays ci-dessous pour sélectionner la version régionale correcte. Si votre pays n'est pas présent, veuillez contacter votre représentant local SKF pour plus d'informations.
Europe	Autriche, Belgique, Bulgarie, Croatie, Chypre, République Tchèque, Danemark, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Islande, Irlande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Portugal, Roumanie, Slovaquie, Slovénie, Espagne, Suède, Suisse, Royaume-Uni
Amérique du Nord et Centrale	États-Unis d'Amérique, Canada*, Mexique*, Puerto Rico
Amérique du Sud	Chili*, Colombie*, Argentine*, Brésil*, Paraguay*, Pérou*, Uruguay*
Océanie	Australie, Nouvelle-Zélande
Passerelle	
- Version EU	TLDD 1/EU-GAT et TLDD 2/EU-GAT
- Version US	TLDD 1/US-GAT et TLDD 2/US-GAT
- Version AU	TLDD 1/AU-GAT (Australie et Amérique du Sud) et TLDD 2/AU-GAT (Australie uniquement)
- Version LA	TLDD 2/LA-GAT (Amérique du Sud uniquement)
Unité d'entraînement du graisseur	
- Version EU	TLDD 1/EU-DS
- Version US	TLDD 1/US-DS
- Version AU	TLDD 1/AU-DS

* En attente de l'homologation concernant les communications radio locales, veuillez consulter skf.com ou contactez votre interlocuteur SKF habituel pour vérifier la disponibilité.

Des adaptateurs de puissance supplémentaires sont disponibles pour le routeur IP67 (TLDD 2/**-GAT).
Veuillez vous reporter à la → **section 2.2.2** pour plus de détails.

Correspondance de versions de produit par région				
Région	Graisseur	Routeur standard	Routeur renforcé	Plage de fréquences
Europe	Version EU	Version EU	Version EU	863-870 MHz
- Amérique du Nord	Version US	Version US	Version US	902-928 MHz
- Australie et Nouvelle-Zélande	Version AU	Version AU	Version AU	915-928 MHz
- Amérique du Sud	Version AU	Version AU	Version LA	915-928 MHz
- Autre région	Contacter SKF			

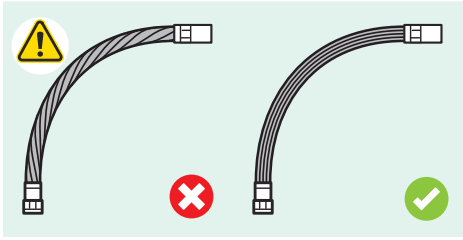
1.6.4 Flexibles de lubrifiant

Le TLDD peut être monté à distance et alimenter un point de lubrification via un flexible de lubrifiant.
Les tuyaux et accessoires disponibles sont listés dans la → **section 1.6.5**.

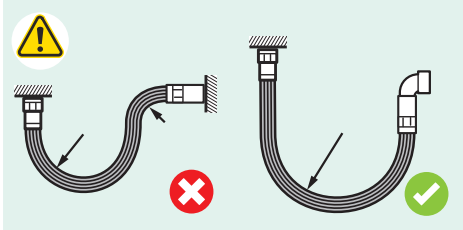
La longueur admissible des flexibles dépend du type de lubrifiant utilisé : 3 mètres pour la graisse et jusqu'à 5 mètres pour l'huile. À noter que des températures ambiantes basses peuvent augmenter la rigidité de la graisse, nécessitant une pression plus élevée pour assurer une lubrification efficace. Cela peut compromettre le bon déroulement du cycle de lubrification. Lors de l'installation de flexibles d'alimentation, il est impératif de les pré-remplir avec le lubrifiant approprié (graisse ou huile).

Montez les flexibles de lubrifiant pré-remplis et raccordez-les aux points de lubrification. Suivez les règles d'installation des flexibles DIN 20066 :

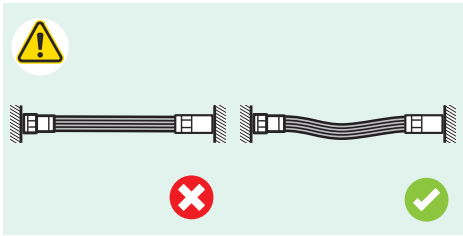
Pour les applications à basses températures, un montage direct est recommandé, les tuyaux doivent être évités.



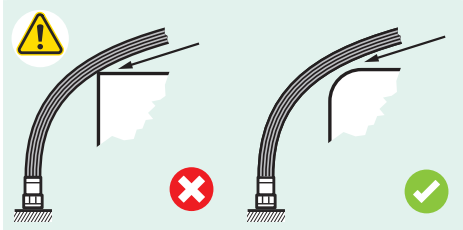
- Incorrect** ✘ Tordu lors de l'installation
- Correct** ✔ Ne pas tordre lors de l'installation



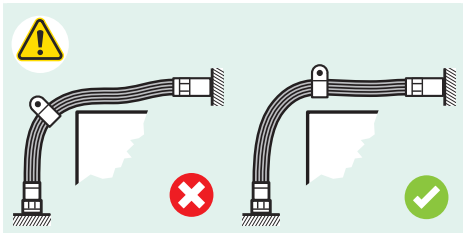
- Incorrect** ✘ Rayon de courbure trop faible
- Correct** ✔ Déterminez la longueur de flexible correcte
- ✔ Conformez-vous au rayon minimum de courbure



- Incorrect** ✘ Le flexible est trop court
- ✘ Le flexible est soumis à une résistance à la traction élevée / charge de blocage
- Correct** ✔ Déterminez la longueur de flexible correcte
- ✔ Acheminez le flexible en le fléchissant légèrement



- Incorrect** ✘ Dommages provoqués par des arêtes vives et de l'abrasion
- Correct** ✔ Protégez les composants présentant des arêtes vives
- ✔ Protégez le flexible au moyen d'un flexible de protection
- ✔ Gardez une distance suffisante par rapport aux bords



- Incorrect** ✘ Dommages provoqués par une torsion
- Correct** ✔ Si possible, fixez des supports de flexible sur des sections droites

1.6.5 Pièces de rechange et accessoires

Le système TLDD utilise les pièces de rechange et accessoires suivants :

Désignation	Description
LAPA 45	Raccord d'angle 45°
LAPA 90	Raccord d'angle 90°
LAPG 1/4	Raccord de graissage G 1/4
LAPN 1/4UNF	Raccord G 1/4 – 1/4 UNF
LAPN 1/2	Raccord G 1/4 - G 1/2
LAPN 1/4	Raccord G 1/4 - G 1/4
LAPN 1/8	Raccord G 1/4 - G 1/8
LAPN 3/8	Raccord G 1/4 - G 3/8
LAPN 6	Raccord G 1/4 - M6
LAPN 8	Raccord G 1/4 - M8
LAPN 8x1	Raccord G 1/4 - M8 x 1
LAPN 10	Raccord G 1/4 - M10
LAPN 10x1	Raccord G 1/4 - M10 x 1
LAPN 12	Raccord G 1/4 - M12
LAPN 12x1,5	Raccord G 1/4 - M12 x 1,5
LAPE 50	Rallonge 50 mm
LAPE 35	Rallonge 35 mm
LAPM 2	Raccord en Y
LAPF F1/4	Raccord tuyau femelle G 1/4
LAPF M1/8	Raccord tuyau mâle G 1/8
LAPF M1/4	Raccord tuyau mâle G 1/4
LAPF M3/8	Raccord tuyau mâle G 3/8
LAPT 1000	Flexible, 1 000 mm de long, 8 x 6 mm
LAPV 1/4*	Clapet antiretour G 1/4
LAPV 1/8*	Clapet antiretour G 1/8
LAPB 3x4E1*	Brosse 30 x 40 mm
LAPB 3x7E1*	Brosse 30 x 60 mm
LAPB 3x10E1*	Brosse 30 x 100 mm
LAPB 5-16E1*	Brosse pour ascenseur, ouverture 5-16 mm
LAPC 63**	Collier de serrage SYSTEM 24 TLSD
LAPC 13**	Support
TLSD 1-SP**	Embase de protection
TLSD 1-SPV*/**	Embase de protection avec clapet antiretour
LAPT 5000**	Flexible, 5 000 mm de long, 8 x 6 mm
* Pour graisseurs automatiques monopoints remplis à l'huile uniquement.	
** Nouveaux accessoires pour TLSD. Reportez-vous aux spécifications séparées pour plus de détails.	

Utilisez un produit d'étanchéité ou du frein-filet à usage général (ruban en PTFE ou Loctite) lorsque des connexions filetées sont utilisées.

Différents lubrifiants SKF peuvent être utilisés avec le TLDD pour des applications et des exigences distinctes, en fonction des éléments suivants :

- Conditions de fonctionnement :
Vitesse, régime et température de régime, type de charge.
- Conditions environnementales :
Contamination/humidité.
- Type de charge : Charge de choc, modérée.

Veuillez vous reporter à l'application SKF LubeSelect (voir la documentation correspondante listée à la → **section 1.1**) pour les meilleures recommandations de lubrifiant de SKF.

Ensemble de cartouche de lubrifiant SKF (batteries incluses)	Contenu 125 ml	Contenu 250 ml
LGWA 2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGFG 2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGFG 2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGHB 2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHQ2	LGHQ2/SD125	LGHQ2/SD250
LHMT 68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LFFM 100	LFFM 100/SD125	LFFM 100/SD250

2. Avant la mise en service

Préparez l'installation du TLDD en suivant la procédure ci-dessous.

2.1 Plate-forme SKF Lubrication Cloud (LC)

La plate-forme Lubrication Cloud (LC) est l'interface utilisateur utilisée pour enregistrer les unités de la série TLDD connectée du SKF SYSTEM 24 et les associer aux équipements afin de surveiller leurs performances à distance depuis votre PC/tablette ou smartphone. LC est une interface Web, vous n'avez donc pas besoin d'installer une application pour accéder au tableau de bord, rendez-vous sur <https://lubrication-cloud.skf.com>.

2.1.1 Inscription des utilisateurs et réinitialisation du mot de passe

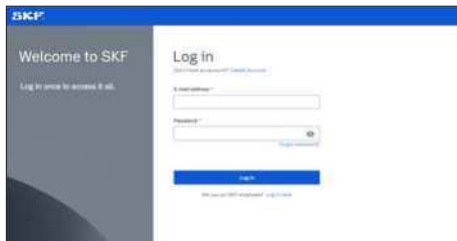
Pour vous assurer que le LC fonctionne comme prévu, vérifiez que :

- L'interface utilisateur Lubrication Cloud <https://lubrication-cloud.skf.com> est enregistrée comme site de confiance.
- Les adresses suivantes sont ajoutées à la messagerie de l'utilisateur et ne sont pas bloquées par un filtre spam : info.lubrication-cloud@skf.com et skfso-service@skf.com

L'utilisateur reçoit des notifications depuis ces adresses e-mail, telles que : réinitialisation du mot de passe, alarmes, avertissements, invitation à accéder à d'autres comptes, etc.

Enregistrez un compte :

- Rendez-vous sur <https://lubrication-cloud.skf.com> (depuis votre ordinateur ou le navigateur Web de votre téléphone)
- Cliquez sur « **Créer un compte** »
- Saisissez votre « **Prénom** », « **Nom** » et vérifiez votre adresse e-mail.
- Retrouvez votre lien de vérification envoyé par : skfso-service@skf.com
Il arrive parfois que l'e-mail de vérification de LC se retrouve dans les spams.
- Saisissez le code de vérification.
- Saisissez les informations sur le compte (nom de l'entreprise, emplacement et langue).
- Créez un mot de passe et confirmez la phrase « J'ai lu et j'accepte les conditions générales et la politique de confidentialité. »
- Rendez-vous sur <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Saisissez vos identifiants de connexion.
- Cliquez sur « **Connexion** ».



Au départ, votre tableau de bord est vide car aucun équipement, unité (graisseur), routeur ou lubrifiant n'a été ajouté.

Réinitialisation du mot de passe / oubli de mot de passe :

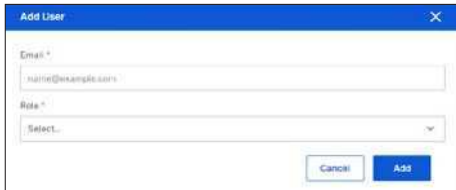
- Rendez-vous sur <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Utilisez l'option « **Mot de passe oublié** » sur la page de connexion.
- Saisissez l'e-mail enregistré sur LC (Le champ de l'e-mail est sensible à la casse.)
- Cliquez sur « **Vérifier l'e-mail** ».
- Vérifiez votre messagerie pour obtenir le code de vérification.
- Saisissez le code de vérification pour mettre à jour votre mot de passe.
- Connexion à LC

2.1.2 Organisation et utilisateurs

Les informations de l'organisation peuvent être modifiées en appuyant sur le bouton « Mettre à jour » dans l'onglet correspondant. L'onglet est visible lors de la sélection du nœud supérieur de l'arborescence (Organisation).

Des invités peuvent être ajoutés à une organisation :

- Rendez-vous sur l'onglet « **Utilisateur** » de votre organisation
- Cliquez sur **+ Ajouter un utilisateur**
- Saisissez l'adresse e-mail des invités
- Sélectionnez un rôle
- Ajoutez un utilisateur

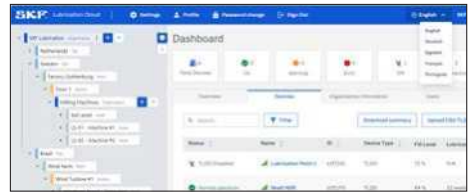


⚠ Nous recommandons que chaque organisation ait au moins deux utilisateurs pour s'assurer de ne pas perdre l'accès si l'un des deux comptes n'est plus accessible (perte d'identifiants, par exemple).

2.1.3 Paramètres du compte (Paramètres généraux) :

Accédez aux paramètres via le bouton en haut à gauche de l'interface Lubrication Cloud

- Sélectionnez la fréquence à laquelle vous souhaitez recevoir un rappel de l'état de la série TLDD connectée du SKF SYSTEM 24 via des notifications par e-mail :
Jamais, Tous les jours,
Toutes les semaines, Tous les mois.
- Redémarrez le tutoriel de mise en route
- Sélectionnez la langue via le bouton en haut à droite du Lubrication Cloud :
Allemand, anglais, espagnol, portugais, italien, français.



2.2 Connexion


La fiabilité des informations sur l'état des unités installées sur le terrain dépend de la stabilité de la connexion Internet du routeur et de l'alimentation constante du moteur et du routeur.


2.2.1 Informations générales sur le routeur

Le point d'accès du routeur permet d'étendre la connexion LoRa® dans les bâtiments industriels tels que les usines, les centres de distribution et d'autres installations assurant une couverture dans des zones difficiles d'accès. Une installation correcte du ou des routeurs assure une couverture et une flexibilité de réseau ainsi qu'une stabilité de connexion optimales. Les réseaux LoRa® sont paramétrés individuellement par pays, pour la disponibilité de TLDD, reportez-vous à la → **section 1.6**.
Spécifications matérielles et réseau.

Les graisseurs TLDD communiquent exclusivement à travers les routeurs TLDD avec le service de Cloud SKF. Cela permet de garantir la sécurité de la communication de données, un traitement correct des données dans le Cloud et un contrôle précis des graisseurs.

 **Moteur d'entraînement TLDD** : il est alimenté par batterie, en conséquence, si la batterie est déchargée, l'unité cesse de fonctionner et affiche **Batterie vide** dans le tableau de bord Lubrication Cloud. Consultez le Manuel de l'utilisateur MP5479, section 3.3 Installation des graisseurs monopoints.

 **Routeur TLDD** : il nécessite une alimentation constante ; si celui-ci est désactivé, le routeur cesse de fonctionner et le message **Pas d'alarme de connexion** s'affiche dans le tableau de bord Lubrication Cloud
→ **section 4 Installation des routeurs**.

 **Le graisseur monopoint connecté / Série TLDD du SKF SYSTEM 24** garantit une alimentation régulière en lubrifiant, même lorsque la connexion est instable.

TLDD fonctionne via une communication de données cryptées bidirectionnelle, protégée par le module de communication dans le moteur, avec le matériel et la configuration du routeur.

Le graisseur TLDD se connecte exclusivement à un routeur enregistré sous le même compte client.

2.2.2 Alimentation

TLDD 1/**-GAT (modèle standard)

- Connectez l'alimentation à la prise du routeur et enfichez-la dans une prise électrique.
- Vérifiez que l'alimentation est constante.
- Le port Ethernet sur le modèle de routeur standard est désactivé en usine, et n'est pas utilisé pour alimenter l'unité ou la communication.



TLDD 2/**-GAT (modèle IP67)

- Le routeur IP67 est alimenté par câble Ethernet (PoE).
- Connectez le routeur à un port Ethernet adapté, capable de fournir 15 W à une tension de 42,5 à 57 VCC (par exemple, à un commutateur réseau à proximité).
- Utilisez le presse-étoupe fourni pour assurer la conformité IP67. La tige de mise à la terre peut être utilisée pour mettre l'unité correctement à la terre lors de l'installation.

⚠ AVERTISSEMENT ! :

Le port Ethernet doit être capable de fournir au moins 25 W pour alimenter correctement le routeur (norme PoE IEEE 802.3at).



Pour les applications ne disposant pas d'un port Ethernet, un adaptateur PoE peut être acheté séparément auprès de SKF, pour permettre à l'utilisateur de connecter le routeur à une prise de courant normale. Veuillez sélectionner la désignation correcte selon l'adaptateur de puissance requis pour la région.

TLDD 2/EU-POE	Adaptateur de puissance PoE avec prise UE (type E)
TLDD 2/US-POE	Adaptateur de puissance PoE avec prise US (type A)
TLDD 2/AU-POE	Adaptateur de puissance PoE avec prise australienne (type I)

Pour alimenter l'unité avec l'adaptateur PoE, utilisez un câble Ethernet pour connecter le port Ethernet du routeur au port de SORTIE D'ALIMENTATION de l'adaptateur.

Connectez ensuite l'adaptateur PoE à une prise de courant normale à l'aide du câble d'alimentation.

Par défaut, le port Ethernet du routeur est utilisé uniquement pour fournir une alimentation à l'unité, et non pour la transmission de données ou la connexion Internet.

⚠ AVERTISSEMENT ! :

À la différence du routeur, l'adaptateur PoE n'est pas classé IP67 et ne doit donc pas être installé à l'extérieur ou dans un environnement non protégé, exposé à l'eau et à la poussière.



Légende :

1.	Port Ethernet avec presse-étoupe classé IP67 (prise RJ-45)
2.	Tige de mise à la terre, connecteur pour conducteur de terre (7/16 HEX 1/4 x 20 en acier inoxydable)
3.	Fente de carte SIM et LED (sous couvercle en plastique)
4.	Vanne de purge (Embase S)

2.2.3 Connexion Internet

Le routeur est alimenté par une carte SIM internationale afin d'assurer une connexion Internet. Dès que le routeur est alimenté, la carte SIM recherche le meilleur fournisseur de services sur le réseau local pour profiter des meilleurs prix ou se conformer aux réglementations locales.

⚠ Vérifiez que l'emplacement du routeur dispose d'une bonne couverture GSM/LTE.

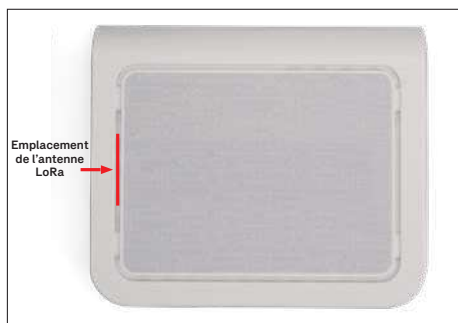
⚠ Vérifiez la couverture GSM/LTE à l'aide de votre téléphone mobile personnel et vérifiez que le signal GSM/LTE est suffisamment puissant.

Il existe quelques exceptions de couverture internationale d'itinérance dans les pays où un service d'itinérance permanent est interdit. En cas de déconnexion du routeur, veuillez contacter le Centre d'assistance technique SKF pour une demande d'assistance sur le TLDD de System 24 (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Il est recommandé d'avoir plus d'un routeur à proximité des équipements où les unités TLDD (graisseurs) sont installées, afin d'améliorer la connexion. Les unités choisissent automatiquement le routeur le plus approprié pour établir une connexion.

Les unités TLDD se connectent au routeur à l'aide de LoRa®. En conséquence, l'antenne LoRa® du routeur ne doit pas être restreinte.

L'antenne LoRa® du routeur est une antenne omnidirectionnelle ; pour des résultats de connexion optimaux, montez l'unité de manière à ce que l'antenne LoRa® soit dans une position verticale proche du haut d'un mur.



Une fois l'unité TLDD mise sous tension, elle recherche automatiquement le routeur le plus proche pour se connecter à LC. Si aucun routeur n'est disponible, le TLDD attend qu'une connexion valide puisse être établie. Reportez-vous à la → **section 5** Dépannage pour plus d'informations.

2.2.4 LED du routeur

TLDD 1/**-GAT (modèle standard)

Une fois le routeur activé, le système d'exploitation charge la configuration du routeur et démarre la connexion au SKF Lubrication Cloud et aux graisseurs TLDD.

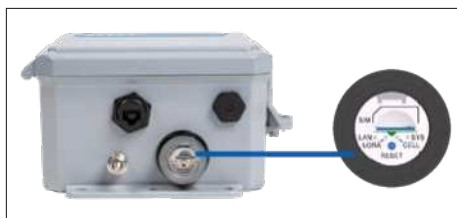
Les LED du routeur indiquent l'état de connexion du matériel.



LED	État
ÉTAT	Clignote en vert lorsque le système d'exploitation est complètement chargé. → La configuration du routeur SKF est chargée.
LORA®	S'allume en vert lorsque le logiciel LoRa® est actif. → Connexion optimale au SKF Cloud et aux graisseurs TLDD.
CELL	S'allume en vert lorsque la radio est activée. → Recherche SIM du fournisseur d'accès Internet. Clignote en vert lorsque la SIM est enregistrée chez un opérateur. → SIM connectée à un fournisseur d'accès Internet.
WIFI	Non utilisé.

Une fois le routeur activé et que LE LED D'ÉTAT clignote en **vert**, lancez l'enregistrement du routeur sur votre compte LC.

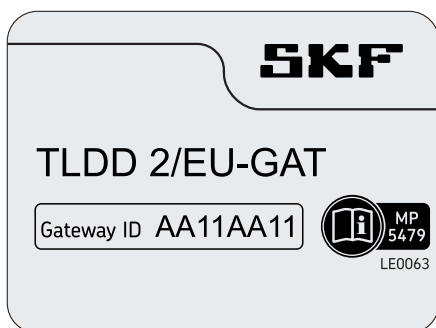
TLDD 2/**-GAT (modèle IP67)



LAN :	S'allume lorsque Ethernet est connecté. S'allume lorsqu'il y a des données.
LORA :	S'allume en lorsque le logiciel LoRa est actif.
SYS :	Clignote lorsque le système d'exploitation est complètement chargé.
CELL :	Modèles cellulaires uniquement. S'allume lorsque la radio est activée. Clignote lorsque la SIM est enregistrée chez un opérateur.
Bouton RESET :	Bouton-poussoir encastré utilisé pour réinitialiser l'unité..

2.2.5 Ajouter un nouveau routeur

1. Choisissez le nœud (organisation, site, usine, système, emplacement fonctionnel)* dans lequel le routeur et cliquez dessus (depuis l'arborescence).
2. Cliquez sur l'onglet « **Unités** ».
3. Cliquez sur « **Ajouter un routeur** » pour ouvrir le formulaire correspondant.
 - Saisissez un nom pour pouvoir identifier le routeur.
 - Saisir l'ID du routeur indiqué sur son étiquette.
 - Cliquez sur +Ajouter un routeur.
4. Remplissez le formulaire et cliquez sur « **Ajouter** ».



⚠ AVERTISSEMENT ! :

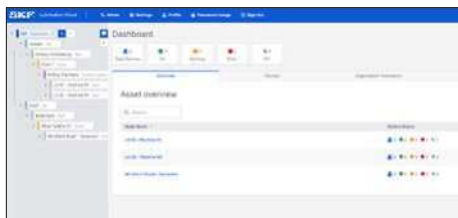
Les routeurs NE PEUVENT PAS être ajoutés dans les nœuds des équipements.

- ⚠ Attendez entre 30 et 90 minutes pour que la connexion du routeur à LC s'affiche. La connexion à LC dépend de la vitesse de la connexion aux données mobiles que le routeur acquiert depuis le fournisseur de services local.

Ajoutez autant de routeurs que nécessaire en suivant les étapes ci-dessus.

2.2.6 État des routeurs dans Lubrication Cloud

- Accédez à « **Lubrication Cloud** » (accès avec vos identifiants)
- Accédez à votre organisation puis, dans l'onglet « Unités », appuyez sur le bouton « Filtre »
- Dans « Type d'unité », sélectionnez le type de routeur TLDD pour afficher uniquement les routeurs dans la liste.



Les barres d'état en vert indiquent la force du signal du routeur.

Quatre barres indiquent une excellente couverture de signal.

Les barres d'état en alarme indiquent que le routeur a des problèmes de connexion.

Reportez-vous à la → **section 5**. Dépannage pour plus d'informations.

2.2.7 Supprimer un ou plusieurs routeurs :

Lorsqu'un routeur a été retiré du compte, les graisseurs TLDD connectés à ce routeur essaient automatiquement de trouver un autre routeur à proximité pour se connecter à LC.

Le TLDD continue à distribuer du lubrifiant selon le dernier réglage enregistré sur LC.

- Accédez à LC (accès avec vos identifiants)
- Accédez aux routeurs
- Sélectionnez Supprimer
- Si vous confirmez la suppression, le routeur est retiré du compte.

En cas d'absence d'un routeur à proximité du TLDD, le message d'état **Unité non connectée** s'affiche.

Reportez-vous à la → **section 5**.

Dépannage pour plus d'informations.

2.2.8 Emplacement de montage

Recherchez une position centrale pour monter le ou les routeurs, à proximité des équipements où la série **TLDD connectée du SKF SYSTEM 24** sera installée.

- Pour identifier l'emplacement idéal pour le ou les routeurs, utilisez un plan de l'usine. Identifiez la position des équipements où les unités TLDD seront installées et planifiez la configuration d'un réseau de routeurs qui couvrent la zone.
- Un réseau correct de routeurs crée une redondance de signaux LoRa® améliorant la connexion du **TLDD connecté du SKF SYSTEM 24**.
- Notez que dans des environnements d'usine ouverts, la distance optimale entre les routeurs et les graisseurs doit être de 300 m (985 *pi*eds) maximum, en fonction des obstacles présents ou non.
- Déterminez le nombre de routeurs qui devront connecter toutes les unités TLDD selon la distance entre le TLDD et le routeur.
- Vous pouvez enregistrer un nombre illimité de routeurs dans LC.

⚠ Vérifiez que le ou les routeurs sont connectés à LC avant d'ajouter des unités. Reportez-vous à la → **section 5**. Dépannage pour plus d'informations.

2.3 Lubrifiants et fabricants

Les lubrifiants SKF sont pré-enregistrés sur LC. Les lubrifiants personnalisés peuvent être ajoutés manuellement en suivant la procédure ci-dessous :

2.3.1 Ajouter, modifier, supprimer des lubrifiants et des fabricants

- Accédez à votre organisation puis sur l'onglet « Lubrifiants »
- Cliquez sur + Ajouter un lubrifiant
- Sélectionnez ou créez le nom du fabricant du lubrifiant
- Saisissez un nom de lubrifiant
- Sélectionnez un type (graisse, huile)
- Saisissez une description
- Cliquez sur « Créer »

⚠ AVERTISSEMENT ! :

Chaque utilisateur de votre organisation peut utiliser, modifier et supprimer un lubrifiant

The screenshot shows a 'Create a Lubricant' dialog box. It contains the following fields and controls:

- Brand:** A dropdown menu with a search icon.
- Choose a brand of lubricant:** A search bar.
- Name *:** A text input field with a character limit of 'Max 40 characters'.
- Type *:** A dropdown menu with a search icon.
- Choose a type of lubricant:** A search bar.
- Description *:** A text input field with a character limit of 'Max 50 characters'.
- Buttons:** 'Cancel' and 'Create' buttons at the bottom right.

3. Mise en service

3.1 Tableau de bord du SKF Lubrication Cloud

La plate-forme Lubrication Cloud (LC) est un logiciel sur Internet, conçu pour faciliter l'installation et l'analyse des performances de lubrification. LC utilise ensuite ces données pour fournir des informations et des actions qui permettent d'améliorer l'efficacité et la fiabilité de l'usine des utilisateurs.

La tableau de bord fournit des informations sur l'état des points de lubrification où le

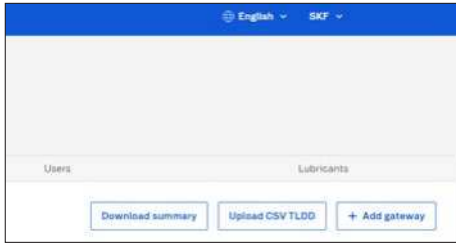
TLDD connecté du SKF SYSTEM 24

est installé.

Erreur :	Indique le nombre d'unités qui nécessitent une intervention physique immédiate suite à : alarme vide, alarme haute pression, alarme interne, pas de connexion. Consultez la section Dépannage pour en savoir plus.
Avertissements :	Indique le nombre d'unités qui nécessitent une intervention physique prochaine suite à : faible niveau de graisse, avertissement haute pression, batterie faible. Consultez la section Dépannage pour en savoir plus.
Normal (OK) :	Indique le nombre d'unités qui effectuent des cycles de lubrification selon les réglages de temps de distribution.
ARRÊT :	Indique le nombre d'unités qui sont désactivées (le réglage de distribution est sur ARRÊT). Ces unités ont arrêté d'effectuer des cycles de lubrification jusqu'à ce qu'un réglage différent soit défini. Les unités sont toujours connectées. Reportez-vous à la → section 3.3.2. Ajouter, modifier, supprimer des unités et des points de lubrification.
Aucune connexion :	Indique le nombre d'unités qui nécessitent une intervention physique immédiate suite à : déconnexion d'un routeur ou batteries déchargés. Consultez la section Dépannage pour en savoir plus.
Nombre total d'unités :	Indique le nombre d'unités enregistrées dans le compte utilisateur du Lubrication Cloud.
Télécharger une synthèse	Le fichier de synthèse comporte une liste d'unités et de routeurs enregistrés dans le compte LC et leur état opérationnel. Cette liste aide l'utilisateur à conserver un rapport d'état mensuel, programmer le remplacement de cartouches et établir un plan d'action pour corriger la liste des défauts ou des défaillances fonctionnelles et restaurer le fonctionnement normal du ou des unités et du ou des routeurs.

Télécharger une synthèse

- Accédez à votre organisation, onglet « **Unité** »
- Cliquez sur « **Télécharger une synthèse** »
- Enregistrez le fichier sur votre PC



- ⚠** Au départ, votre tableau de bord est vide car des équipements, des unités (graisseurs) et un ou des routeurs n'ont pas été ajoutés. Suivez les étapes ci-dessous pour renseigner le LC.

3.2 Équipements et points de lubrification

3.2.1 Informations générales sur les équipements

L'équipement peut être un moteur, une pompe, un ventilateur, des écrans, des turbo-séparateurs, etc. sur lesquels vous allez installer la série TLDD connectée du SKF SYSTEM 24 au point de lubrification.



3.2.2 Ajouter, modifier, supprimer des équipements

Arborescence

- L'arborescence est prédéfinie pour plus de commodité :

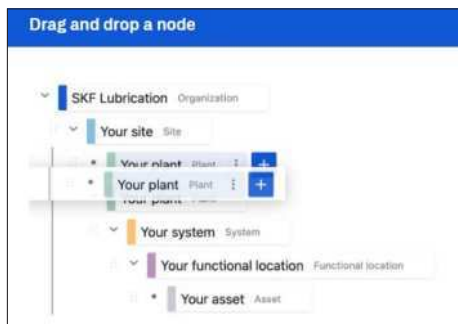
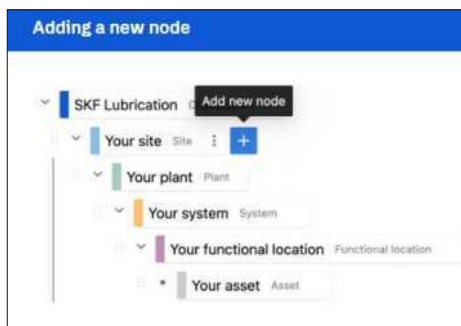
Organisation	Structure organisationnelle propriétaire de l'installation sur le site.
Site	Emplacement géographique d'une installation sur site, par exemple „Allemagne
Usine	Unité de production sur un site, usine xyz, parc éolien xyz, etc., par exemple
Système	Groupe d'emplacements fonctionnels ou de systèmes qui représente une zone fonctionnelle, étage 1, éolienne #1, etc., par exemple
Emplacement fonctionnel	Groupe d'équipements connectés les uns aux autres, représentant une fonction commune ou un train de machines, par exemple, fraiseuses, nacelle, etc.
Équipement	Divers équipements d'une entreprise, surveillés par des unités. Peut être la machine elle-même ou les composants de la machine, par exemple, fraiseuse #1, roulement principal, générateur, système de contrôle du tangage, etc.

Nous vous recommandons vivement de suivre le tutoriel de mise en route lors du premier démarrage de la plate-forme Lubrication Cloud ou accessible via le menu Paramètres (accessible également depuis le bouton Paramètres en haut à gauche de l'écran). Le tutoriel peut être lu autant de fois que nécessaire et explique visuellement les étapes décrites ci-dessous.

- Commencez par modifier les noms, supprimer les nœuds inutiles et en ajouter de nouveaux si nécessaire.
- Nous vous recommandons de commencer par le nœud le plus haut et de descendre vers les équipements.

Ajouter votre premier équipement (par exemple, machine, moteur, pompe, etc.) :

- Une icône + s'affiche lorsque vous sélectionnez ou passez au-dessus d'un nœud. En cliquant sur l'icône +, un formulaire apparaît et, une fois ce formulaire rempli, un nouveau nœud conforme à vos spécifications est créé.
- Si vous souhaitez modifier ou supprimer un nœud, sélectionnez le nœud de votre choix et cliquez sur l'icône trois petits points.
- Nous avons ajouté une fonctionnalité glisser-déposer pour plus de commodité, qui vous permet de déplacer plus facilement les nœuds à l'intérieur de votre organisation. Cependant, vous ne pouvez pas ajouter un nœud à l'intérieur des équipements (les équipements ne doivent contenir que des unités).

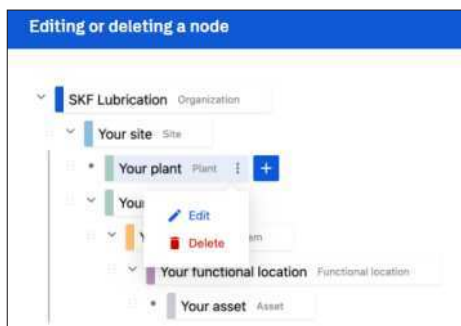


- Ajoutez autant d'équipements que nécessaire en suivant les étapes ci-dessus.

Modifier un équipement :

Utilisez le champ de recherche pour trouver un équipement spécifique :

- Accédez à l'onglet « **Aperçu** » de votre organisation
- Effectuez une recherche par **nom**.
- Cliquez sur l'équipement.
- Vous constatez que l'équipement apparaît automatiquement dans l'arborescence.
- Cliquez sur les 3 petits points pour modifier ou supprimer l'équipement.
- Cliquez sur Modifier
- Mettez à jour les informations requises
- Enregistrez les changements



Supprimer un équipement :

Seuls les équipements sans unités associées peuvent être retirés.

- Cliquez sur l'équipement.
- Cliquez sur l'unité et supprimer.
- Confirmez la suppression. Répétez les étapes jusqu'à ce que tous les unités liées à un équipement soient retirées.
- Supprimez l'équipement. (Cliquez sur les 3 petits points pour modifier ou supprimer l'équipement)

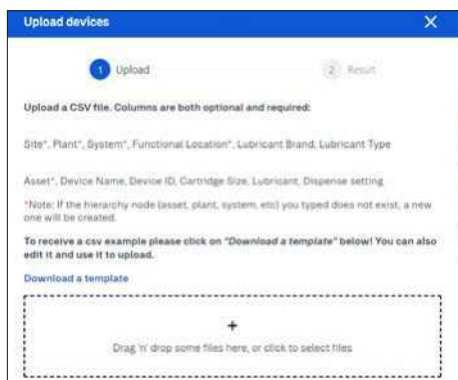
Dans l'aperçu sur les équipements, le **total des unités** affiche le nombre d'unités TLDD enregistrées sous un équipement spécifique.

Télécharger un lot d'unités avec une liste :

Préparez une liste d'équipements et de graisseurs (TLDD) où la série TLDD connectée de SKF SYSTEM 24 sera montée. Utilisez le modèle disponible dans Lubrication Cloud.

Ce téléchargement permet à la fois de créer l'arborescence et d'ajouter le TLDD à l'équipement.

- Accédez à l'onglet « **Unités** » de votre organisation.
- Cliquez sur « **Télécharger CSV TLDD** »
- Téléchargez le modèle CSV et enregistrez-le sur votre PC. Ne changez pas les 2 premières lignes et enregistrez les informations sur l'équipement dans l'ordre souhaité. Ne changez pas les en-têtes de tableau (deuxième ligne).
- Vous pouvez trouver des exemples pré-remplis sur les lignes 3, 4 et 5. Celles-ci peuvent être supprimées ou écrasées.
- Enregistrez le fichier au format CSV et téléchargez-le dans le formulaire Lubrication Cloud (par glisser-déposer ou en cliquant sur la zone délimitée et en sélectionnant un fichier via l'explorateur de fichiers).



3.3 Graisseur monopoint :

Le TLDD connecté du SYSTEM 24 est une version évoluée du TLSD. La différence principale est l'utilisation de l'électromécanique qui permet la connexion au Cloud dans le moteur.

Le moteur est appelée **unité** dans LC.

3.3.1 Informations générales sur les unités

L'ID de l'unité imprimé sur l'étiquette attribue une identifiant unique au point de lubrification où un graisseur monopoint est installé.



Les paramètres du graisseur monopoint et les mises à jour de l'état de l'unité sont enregistrées sur le tableau de bord de LC.

Un équipement peut avoir un ou plusieurs points de lubrification. Veillez à identifier chaque point de lubrification par un nom unique, par exemple, NDE (Extrémité non motrice), DE (Extrémité motrice) ; cela facilite l'identification de l'emplacement où le dépannage doit avoir lieu. Reportez-vous à la → **section 3.2.1** Informations générales sur les équipements.

3.3.2 Ajouter, modifier, supprimer des unités et des points de lubrification

⚠ Vérifiez que le ou les routeurs sont connectés au à LC avant d'ajouter des unités. Reportez-vous à la → **section 2.2.6** Vérification de l'état des routeurs dans LC.

Ajouter une (des) nouvelle (nouvelles) unité(s) :

- Accédez à Lubrification Cloud (accès avec vos identifiants)
- Accédez à Équipements.
- Cliquez sur le nom de l'équipement où le graisseur sera installé.
- Cliquez sur + Ajouter une unité.

A screenshot of the 'Add Device TLDD' form in the Lubrification Cloud interface. The form has a blue header and a white body. It contains several input fields and dropdown menus. The fields are: 'Device ID' (with a hint to hover over an image icon), 'Device Name' (with an example 'Flank 1 - Test Center'), 'Cartridge Size' (with a dropdown menu), 'Lubricant' (with a dropdown menu), and 'Dispense Setting' (with a dropdown menu). The 'Device ID' field contains the text '616682'. The 'Device Name' field contains the text 'Flank 1 - Test Center'. The 'Cartridge Size' dropdown is set to '125 ml'. The 'Lubricant' dropdown is set to 'SKF DialSet'. The 'Dispense Setting' dropdown is set to 'Off'. There is a small blue icon in the top right corner of the form.

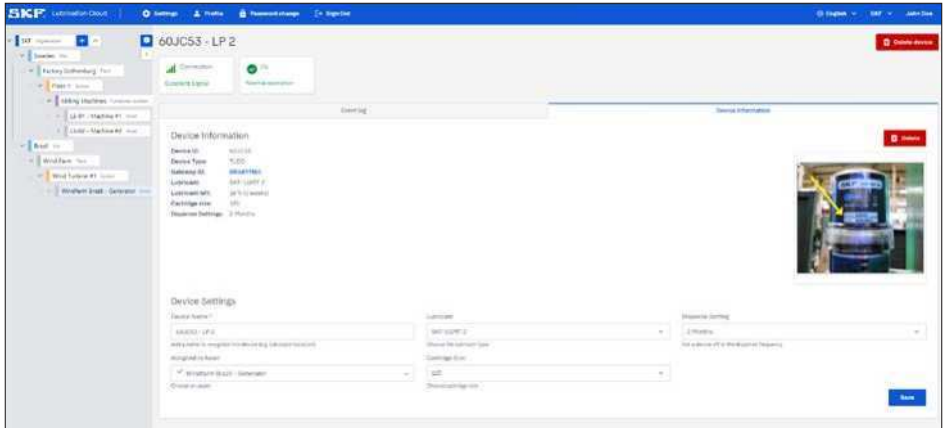
- Saisissez l'ID de l'unité imprimé sur l'étiquette du graisseur.
- Sélectionnez une taille de cartouche : 125 ml, 250 ml.
- Sélectionnez un type de lubrifiant.

*En cas de lubrifiant personnalisé, reportez-vous à la → **section 2.3** Lubrifiants et fabricants pour enregistrer tout d'abord le nom du lubrifiant.*

- Sélectionnez le réglage de distribution : 1 – 12 mois.

Pour calculer le réglage de distribution optimal, utilisez **SKF DialSet** (disponible en ligne sur dialset.skf.com).

- Cliquez sur + Ajouter une unité désormais accessible dans le Lubrification Cloud.



Le téléchargement en lot des unités suit la même procédure que celle décrite pour les équipements → **section 3.2.2.**

⚠ AVERTISSEMENT ! :

Les unités de lubrification peuvent être ajoutées **UNIQUEMENT** dans les nœuds des équipements.

3.3.3 État des unités

- Accédez à Lubrication Cloud (accès avec vos identifiants).
- Accédez à l'onglet « Unité » de votre organisation.
- Effectuez une recherche par l'ID de l'unité imprimé sur l'étiquette du graisseur ou le nom.
- Cliquez sur l'ID de l'unité.
- Vérifiez l'état de l'unité. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour plus d'informations.
- Examinez le journal d'évènements pour identifier la défaillance. Suivez les étapes du dépannage à la → **section 5**.

3.3.4 Avertissements du tableau de bord

Le tableau de bord du LC affiche l'état des graisseurs. Une fois le(les) routeur(s), équipement(s) et unité(s) ajoutés à votre tableau de bord, vous pouvez visualiser les éléments suivants :

Icône	État	Que faire ?
	ARRÊT	Unités ne distribuant pas de lubrifiant. Modifiez le réglage en fonction de la fréquence de lubrification (1 à 12 mois). Les unités sont toujours connectées.
	Normal	Le lubrifiant est distribué à l'application selon les réglages de durée sélectionnés : fréquence de lubrification (1 à 12 mois).
	Avertissement haute pression	La contre-pression est entre 4,5 bar et 6 bar. Le graisseur tente de continuer à distribuer du lubrifiant pendant 3 cycles supplémentaires et s'arrête si la contre-pression ne descend pas en dessous de 5 bar.
	Alarme haute pression	La contre-pression n'est pas réduite. Le graisseur arrête la distribution pour protéger l'unité.
	Cartouche vide	Remplacez la cartouche par la cartouche de lubrifiant appropriée pour l'application. Vérifiez que la cartouche neuve est pleine de lubrifiant. Veillez à installer l'embase de protection dans la cartouche. Vérifiez que les batteries sont neuves.
	Connexion au routeur perdue	Le graisseur a perdu la connexion : Vérifiez si le graisseur est proche d'un routeur. Vérifiez l'emplacement d'installation du routeur. Vérifiez que le signal du routeur est fort. Si nécessaire, modifiez l'emplacement du routeur vers un espace sans interférence.
	Attente d'une connexion au routeur	Le graisseur n'a pas pu atteindre un routeur. Vérifiez l'emplacement d'installation du routeur. Vérifiez que le signal du routeur est fort. Si nécessaire, modifiez l'emplacement du routeur vers un espace sans interférence.

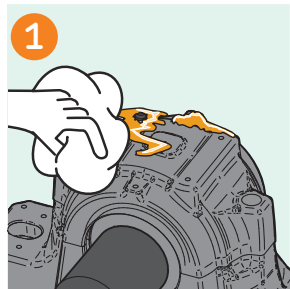
3.3.5 Installation de graisseurs neufs

⚠ Avant d'installer des graisseurs (unités), vérifiez qu'elles sont ajoutées à votre compte LC. Reportez-vous à la → **section**

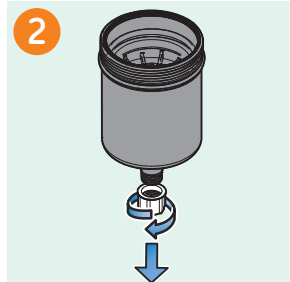
3.3.2. Ajouter, modifier, supprimer des unités et des points de lubrification sur LC.

Le paragraphe → **section 3.3.6** explique comment remplacer les cartouches vides.

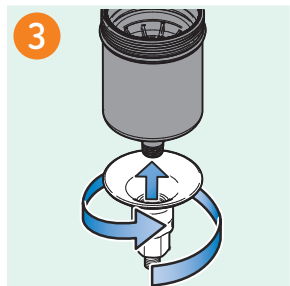
Veillez suivre les instructions ci-dessous :



Éliminez la saleté et la graisse usagée du point de lubrification afin que la saleté ne pénètre pas dans le point de lubrification lui-même.



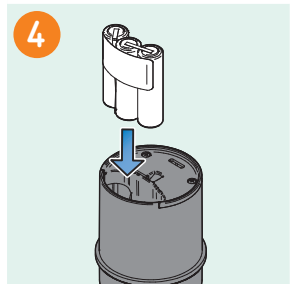
Retirez le capuchon protecteur jaune de la cartouche de graisse neuve.



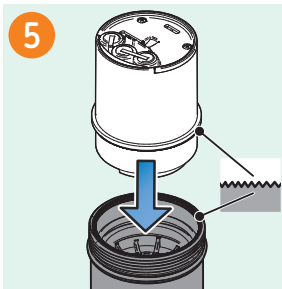
Vissez l'embase de protection sur la cartouche jusqu'à ce qu'elle soit fixée.

Si l'embase de protection est déjà montée sur l'application, ne pas la retirer.

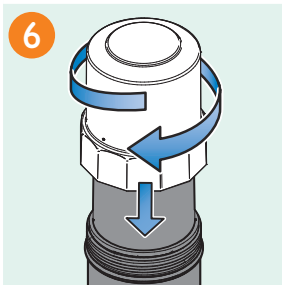
Appliquez du ruban d'étanchéité sur le filetage du nouvel embout de cartouche.



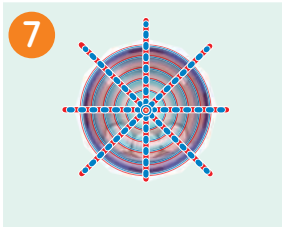
Placez les batteries neuves entièrement chargées dans le moteur de TLDD.



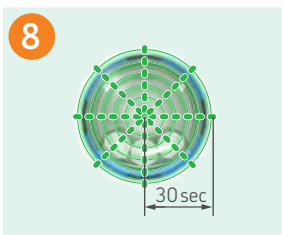
Placez le moteur en haut de la cartouche de graisse pleine et vérifiez que les dents des deux pièces sont bien en prise.
La tête de broche doit maintenant être à l'intérieur du coupleur moteur.



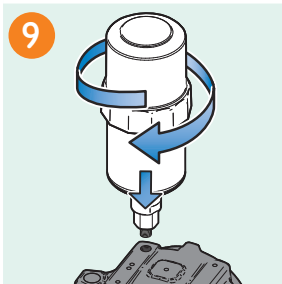
Vissez le capuchon du moteur sur la cartouche.



Vérifiez que le graisseur se connecte à un réseau.
La LED doit clignoter en bleu-rouge pendant la tentative de connexion.
Après cela, le graisseur clignote en vert toutes les 2 secondes pour indiquer que la connexion et le démarrage se sont déroulés avec succès.
Si la LED du graisseur se met à clignoter en rouge fixe, cela signifie qu'il n'a pas été possible d'établir une connexion. L'utilisateur peut essayer de se reconnecter en retirant puis en remettant en place les batteries.
Veuillez vous reporter au paragraphe → 3.3.7 pour plus de détails.



Vérifiez que le graisseur s'est connecté au réseau.
La LED doit clignoter en vert toutes les 2 secondes et elle est suivie par une distribution initiale plus longue (la LED clignote en vert en continu).
Cela indique que la connexion a été établie.
Après cela, l'unité clignote en vert toutes les 30 secondes, pour indiquer qu'elle fonctionne normalement.
Veuillez vous reporter au paragraphe → 3.3.7.

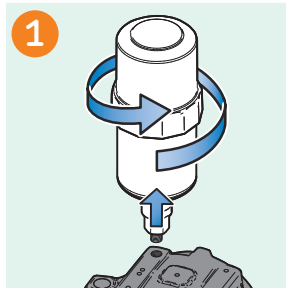


Si l'embase de protection n'est pas montée sur l'application, vissez le graisseur complet sur l'application. Votre graisseur est prêt.

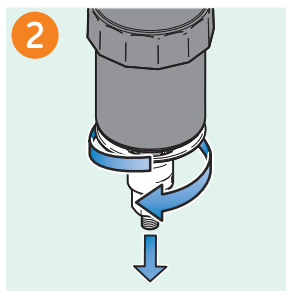
Si l'embase de protection est déjà montée sur l'application, l'application de ruban d'étanchéité (PTFE) sur le filetage du nouvel embout de cartouche est recommandée.
Vissez ensuite la bride de support montée sur l'application.
Votre graisseur est prêt.

3.3.6 Remplacement des cartouches

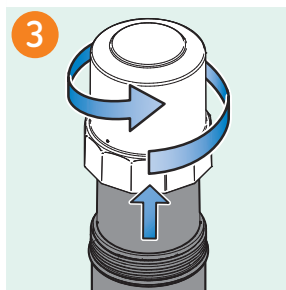
Si le graisseur ou la batterie est vide, la cartouche et/ou la batterie doivent être remplacées par une cartouche pleine neuve.



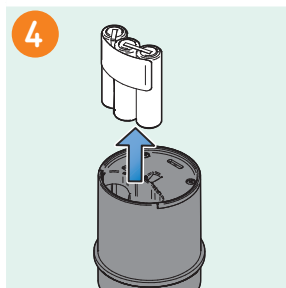
Démontez le graisseur de l'application. Il est recommandé de garder l'embase de protection montée sur le graisseur.



Retirez l'embase de protection du graisseur.



Retirez le capuchon du moteur du graisseur.



Retirez la batterie.

⚠ Ne pas réutiliser partiellement des batteries vides.

Continuez à nettoyer la saleté et la graisse usagée du point de lubrification afin que la saleté ne pénètre pas dans le point de lubrification lui-même ; voir paragraphe → **section 3.3.5**, étape 1. Continuez à partir de l'étape 4 du paragraphe → **section 3.3.5** et utilisez une cartouche et une batterie neuves.

3.3.7 Indications de la LED du moteur


Le TLDD est connecté sans fil au Lubrication Cloud (LC), ce qui réduit la fréquence des inspections sur le terrain pour vérifier la lubrification. Il est recommandé d'inspecter visuellement les graisseurs de temps en temps.

Pour faciliter l'inspection du moteur sur le terrain, une LED multicolore affiche différents couleurs selon l'état opérationnel du TLDD. Ces états sont décrits ci-dessous.

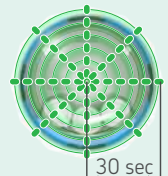
Normal Use LED indications



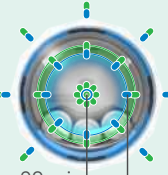
ARRÊT
ARRÊT DE LA LED
L'unité ne distribue **pas** de lubrifiant.
Vérifiez les réglages dans la section Dépannage, contrôle de LC.



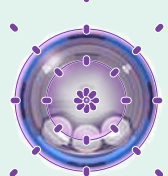
Démarrage
Une fois le bloc-batterie placé dans le moteur et la communication établie, le graisseur démarre. La LED clignote en vert toutes les 2 secondes, indiquant que le système est **ACTIVÉ** et commence à rechercher le routeur le plus proche.



Fonctionnement normal
La LED clignote en vert toutes les 30 secondes pour indiquer que l'unité fonctionne normalement.
Vérifiez les réglages sur LC.




Connecté
Une fois que le graisseur a établi le contact avec le routeur et le Lubrication Cloud, la LED clignote en bleu-vert toutes les 90 minutes.

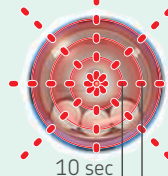


En communication
Lorsque le graisseur est en communication avec le routeur et le Lubrication Cloud, la LED clignote en violet.

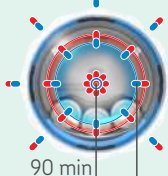
LED d'avertissements et d'alarmes



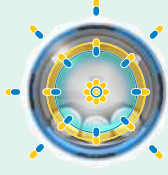
Avertissement de pression / Avertissement de batterie
Si le niveau de batterie est faible ou si une contre-pression supérieure à 5 bar est détectée, la LED clignote en jaune toutes les 20 secondes.



Cartouche vide/ Alarme haute pression/ Batterie déchargée/ Dysfonctionnement
Si le moteur ne peut plus faire tourner le piston du fait d'une contre-pression élevée en continu ou d'une batterie déchargée, la LED clignote en rouge toutes les 10 secondes.



Pas de connexion
Si le graisseur ne peut pas se connecter au routeur le plus proche, la LED clignote en bleu-rouge toutes les 90 minutes. Si le graisseur a été configuré au préalable avec une connexion correcte, il continue la lubrification même en cas de perte de connexion pendant le cycle de lubrification.



Erreur de communication
Si le graisseur a échoué à envoyer et recevoir des données du routeur, la LED clignote en bleu-jaune. Le graisseur continue à fonctionner comme configuré initialement.

Les instructions sur la marche à suivre lorsque l'une des LED d'avertissement s'affiche sur l'unité sont données dans le chapitre → **section 5** « Dépannage. »

Accédez au LC pour vérifier le journal d'état de l'unité → **section 3.3.2**. Ajouter, modifier, supprimer des unités et des points de lubrification.

4. Installation d'un routeur

Une fois le routeur enregistré dans le Lubrication Cloud, vous devez l'activer et attendre qu'il se connecte au fournisseur de réseau cellulaire. Dès qu'il est connecté, il apparaît en vert dans le tableau de bord. En fonction du fournisseur de réseau, cette procédure peut prendre jusqu'à 90 minutes.

4.1 Précautions relatives à l'alimentation

- **⚠ AVERTISSEMENT ! :**
Ne pas remplacer l'alimentation du routeur par une alimentation prévue pour un autre produit ; cela pourrait l'endommager et annuler votre garantie. L'adaptateur doit être installé à proximité de l'unité et être facilement accessible.
- **Sécurité générale**
L'unité a été conçue et est destinée à être utilisée dans les applications fixes et mobiles.
Fixe signifie que l'unité est physiquement sécurisée à un endroit et ne peut pas être facilement déplacée vers un autre endroit. Mobile signifie que l'unité est utilisée dans des endroits qui ne sont pas fixes.
- **⚠ AVERTISSEMENT ! :**
Maintenir une distance de séparation d'au moins 20 cm (8 *pouces*) entre l'antenne de l'émetteur et le corps de l'utilisateur ou des personnes à proximité. L'unité n'a pas été conçue ou n'est pas destinée à être utilisée pour des applications portables à 20 cm (8 *pouces*) du corps de l'utilisateur.

4.2 Précautions de manutention

Pour éviter tout dommage lié à l'accumulation d'une charge statique, prenez toutes les précautions nécessaires avant de manipuler une unité cellulaire. Bien que des circuits de protection en entrée aient été incorporés aux unités pour minimiser l'effet de l'accumulation statique, utilisez les précautions appropriées pour éviter toute exposition aux décharges électroniques pendant la manipulation et le montage de l'unité.

Lorsque vous utilisez le routeur IP67 (TLDD 2/**-GAT), vérifiez que l'unité est mise à la terre de manière appropriée.

La tige de mise à la terre peut être utilisée pour mettre l'unité à la terre (voir → **section 2.2.2** pour plus de détails).

4.3 Sécurité relative aux fréquences radioélectriques (RF)

- **⚠ AVERTISSEMENT ! :**
Du fait de la possibilité d'interférence sur les fréquences radioélectriques (RF), il est essentiel de suivre toutes les réglementations spécifiques concernant l'utilisation des équipements radioélectriques.
Suivez les conseils relatifs à la sécurité indiqués ci-dessous.
 - L'utilisation de votre unité à proximité d'autres équipements électroniques peut provoquer des interférences si les équipements ne sont pas correctement protégés. Respectez tous les panneaux d'avertissement et les recommandations des fabricants.
 - Certaines industries et entreprises restreignent l'utilisation des appareils cellulaires. Conformez-vous aux restrictions sur l'utilisation des équipements radioélectriques dans les dépôts de carburant, les usines chimiques, ou lorsque des opérations de dynamitage sont en cours. Respectez les instructions dans tous les environnements où vous utilisez l'unité.
 - Ne pas placer l'antenne à l'extérieur.
 - Éteignez votre unité sans fil lorsque vous vous trouvez dans un avion. L'utilisation d'unités électromécaniques portables dans un avion peut nuire au bon

fonctionnement de l'avion, perturber le réseau cellulaire et n'est pas autorisé par la loi. Le non-respect de cette interdiction peut conduire à une suspension ou privation des services cellulaires pour les contrevenants ou à une action juridique, voire les deux.

- Éteignez votre unité sans fil lorsque vous êtes à proximité de pompes à essence ou à carburant diesel et avant de faire le plein en carburant.
- Éteignez votre unité sans fil dans les hôpitaux et tout autre endroit où des équipements médicaux peuvent être utilisés.

4.4 Interférence avec des stimulateurs cardiaques et autres dispositifs médicaux

4.4.1 Interférence potentielle

L'énergie de fréquence radio (RF) des unités cellulaires peut interagir avec certains appareils électroniques. C'est ce que l'on appelle l'interférence électromagnétique (EMI). La FDA a facilité le développement d'une méthode d'essai détaillée pour mesurer l'EMI provoquée par les appareils cellulaires sur les stimulateurs cardiaques implantés et les défibrillateurs. Cette méthode d'essai est intégrée à la norme AAMI (Association for the Advancement of Medical Instrumentation). Cette norme permet aux fabricants de s'assurer que les stimulateurs cardiaques et les défibrillateurs sont protégés des EMI des appareils cellulaires.

La FDA continue à surveiller les éventuelles interactions des appareils cellulaires avec d'autres dispositifs médicaux. Si des interférences nocives se produisent, la FDA les évalue et travaille pour résoudre le problème.

4.4.2 Précautions à prendre pour les porteurs de stimulateurs cardiaques

Si une EMI se produit, le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque peut en être altéré de trois manières :

- 1.** Arrêt du stimulateur cardiaque qui cesse de produire des impulsions de stimulation pour réguler le rythme cardiaque.
- 2.** Production irrégulière d'impulsions par le stimulateur cardiaque.
- 3.** Production d'impulsions à une fréquence fixe par le stimulateur cardiaque, qui ne tient pas compte du propre rythme du cœur.

Selon la recherche actuelle, les appareils cellulaires ne posent pas de problèmes de santé significatifs pour la plupart des porteurs de stimulateurs cardiaques. Cependant, les personnes équipées de stimulateurs cardiaques peuvent vouloir prendre des précautions simples pour s'assurer que leur appareil ne cause pas de problèmes.

- Placez l'unité du côté opposé à celui du stimulateur cardiaque afin d'augmenter la distance entre les deux.
- Évitez de placer l'unité allumée à proximité du stimulateur cardiaque (par exemple, ne pas la porter dans une poche de chemise ou de veste directement sur le stimulateur cardiaque).

4.5 Remarques concernant l'installation d'un routeur

La fonctionnalité du système TLDD de graisseur monopoint connecté dépend des performances du signal cellulaire. Le routeur est fourni avec une carte SIM active.

4.5.1 Installation

- Sélectionnez un endroit approprié pour installer le routeur, où la force du signal cellulaire est élevée. Si vous êtes confronté à des problèmes de connexion, la première suggestion est de vérifier qu'il est sous tension et que la LED de la cellule clignote en permanence. Sinon, trouvez une meilleure position pour le routeur, avec un signal cellulaire de meilleure qualité.
- Vérifiez que le routeur bénéficie d'une alimentation constante. Dans certaines installations, l'alimentation peut être perturbée.
- Si le routeur utilisé n'est pas classé IP67, veillez à ne pas l'exposer à l'eau, la pluie ou des boissons qui pourraient être renversées. L'exposition à des liquides ou une contamination excessive pourrait endommager l'unité.
Les adaptateurs de puissance non classés IP67 (y compris l'adaptateur TLDD 2/**-POE) doivent être protégés contre l'eau et l'humidité excessive.



Fig. 1 – Sélectionnez une zone dégagée avec un bon signal GSM. Le pilier en béton pourrait bloquer tous les signaux. L'emplacement idéal pour le routeur est en hauteur à l'intérieur du bâtiment sans les interférences des murs.



Fig. 2 – Ne pas installer le câble d'alimentation au-dessus de l'antenne intégrée



Fig. 3 – Vérifiez que le ou les routeurs apparaissent en vert sur LC.

5. Dépannage

Vous trouverez ci-dessous une description des actions permettant de corriger les défauts ou les défaillances fonctionnelles et de restaurer le bon fonctionnement de la plate-forme LC, du ou des unités et du ou des routeurs :

Description du problème	Explication	Solution
SKF Lubrication Cloud		
Accès restreint à l'URL : https://lubrication-cloud.skf.com	Pare-feu actif qui restreint l'accès au tableau de bord LC.	Enregistrez le site https://lubrication-cloud.skf.com en tant que site de confiance.
E-mail de notification ou d'invitation non trouvé	L'e-mail de notification, d'invitation de l'expéditeur info.lubrication-cloud@skf.com est arrivé dans la boîte de réception du compte de messagerie de l'utilisateur de LC mais dans le dossier spams/courrier indésirable. L'adresse e-mail de l'utilisateur utilisée pour s'inscrire ou se connecter à un compte LC en tant qu'invité a été mal écrite.	Accédez au compte de messagerie de l'utilisateur de LC : <ul style="list-style-type: none"> Recherchez l'expéditeur info.lubrication-cloud@skf.com dans le dossier spams/courrier indésirable de la boîte de réception. Ajoutez l'adresse e-mail info.lubrication-cloud@skf.com à vos contacts. Suivez les instructions pour récupérer le mot de passe : 2.1.1. Inscription des utilisateurs et réinitialisation du mot de passe.
L'utilisateur n'a pas pu voir son routeur sur le portail ni inviter les autres à la voir.	Bien que l'utilisateur ait pu s'inscrire et accéder au portail, ainsi qu'ajouter une unité et un routeur, l'utilisateur n'a pas pu voir celui-ci.	Il faut vérifier et identifier les problèmes de pare-feu avant l'inscription et les visites sur site. Enregistrer https://lubrication-cloud.skf.com comme site de confiance.
Tableau de bord vide	Compte utilisateur incorrect. Problème d'affichage du navigateur Internet.	Vérifiez le compte utilisateur auquel vous tentez d'accéder : <ul style="list-style-type: none"> Accédez au tableau des utilisateurs de l'organisation Vérifiez l'adresse e-mail des invités Vérifiez la configuration du navigateur Web : <ul style="list-style-type: none"> Rafraîchissez le navigateur Web, appuyez sur F5, CTRL+R ou CMD+R. En passant en recherche « Navigation privée », l'utilisateur a pu voir l'unité. Modifiez le réglage sur le navigateur pour passer à Incognito (Chrome) ou Privé (Explorer).
Je ne peux pas télécharger une photo du lieu pour un graisseur.	Type de fichier image incorrect.	La plate-forme Lubrication Cloud enregistre des images au format : jpg/ jpeg, png.
J'essaye d'ajouter une unité/ routeur et le message « Impossible de trouver l'unité » apparaît	ID de l'unité/routeur mal écrit. Problème éventuel concernant l'ID de l'unité/routeur.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez l'ID de l'unité imprimé sur l'étiquette du graisseur. Vérifiez que vous utilisez le bon ID de l'unité, le format doit être DDCCDD (D = chiffre de 0 à 9, C = caractère de A à Z) Vérifiez l'ID du routeur imprimé sur son étiquette. Vérifiez que vous utilisez le bon ID du routeur, le format doit être CCDDCCDD (D = chiffre de 0 à 9, C = caractère de A à Z) Contactez l'assistance et indiquez l'ID de l'unité/ID du routeur à l'assistance TSG pour TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

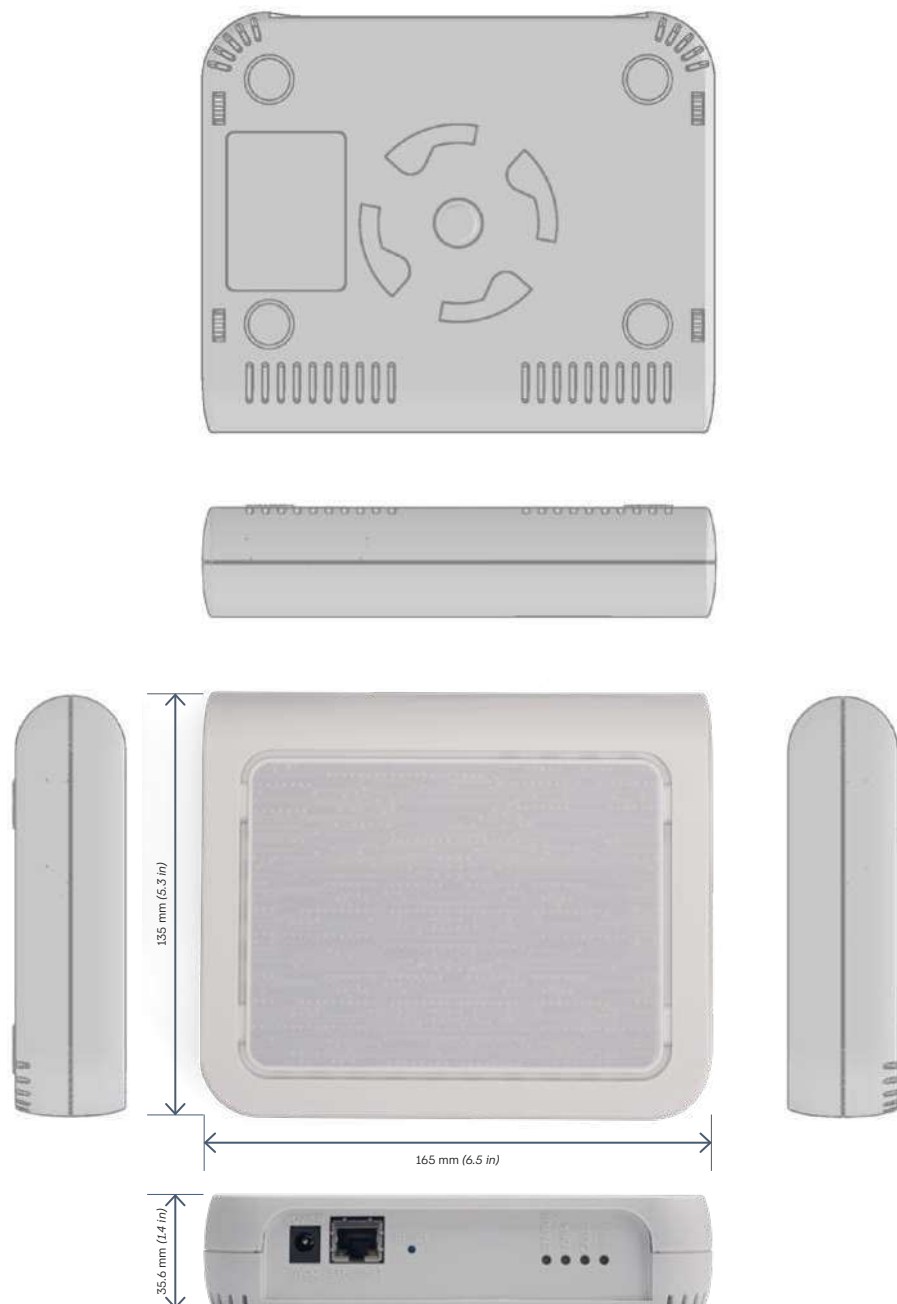
Connexion		
Alertes tableau de bord LC Unité non connectée	Alimentation du routeur DÉSACTIVÉE Signal internet du routeur perdu.	Planifiez une inspection sur le terrain : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'alimentation électrique du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.2. Alimentation électrique. • Vérifiez la LED du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.4. LED du routeur. • Vérifiez l'emplacement d'installation du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.8. Emplacement d'installation.
Impossible de connecter le routeur au Cloud	État de l'alerte visible dans la liste des routeurs (à côté du routeur). Alimentation du routeur DÉSACTIVÉE Signal internet du routeur perdu.	Planifiez une inspection sur le terrain : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'alimentation électrique du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.2. Alimentation électrique. • Vérifiez la LED du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.4. LED du routeur. • Vérifiez l'emplacement d'installation du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.8. Emplacement d'installation.
LED du routeur LoRa® ÉTEINTE	Alimentation du routeur DÉSACTIVÉE Configuration du routeur perdue.	Planifiez une inspection sur le terrain : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'alimentation électrique du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.2. Alimentation électrique. • Contactez l'assistance : Assistance TSG pour TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
Le routeur ne connecte pas les unités.	Alimentation du routeur DÉSACTIVÉE Unités non enregistrées sur le routeur. Configuration du routeur perdue.	Planifiez une inspection sur le terrain : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'alimentation électrique du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.2. Alimentation électrique. • Vérifiez la LED du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.4. LED du routeur. • Supprimez et ajoutez une unité en suivant les instructions de la section : 3.3.2 Ajouter, modifier, supprimer des appareils et des points de lubrification. Cela mettra à jour la liste des unités enregistrées sur le ou les routeurs de l'organisation. • Contactez l'assistance : Assistance TSG pour TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Graisser monopoint		
<p>Alertes tableau de bord LC Unité non connectée.</p>	<p>Unités non enregistrées sur le ou les routeurs. Alimentation de l'unité DÉSACTIVÉE - Routeur Alimentation DÉSACTIVÉE - configuration du routeur perdue.</p>	<p>Planifiez une inspection sur le terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'alimentation électrique de l'unité. Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement des cartouches. • Vérifiez l'alimentation électrique du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.2. Alimentation électrique. • Vérifiez la LED du routeur. Suivez les instructions de la section 2.2.4. LED du routeur. <p>Si rien de ce qui est indiqué ci-dessus ne résout le problème :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contactez l'assistance : Assistance TSG pour TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
<p>Alertes tableau de bord LC Avertissement haute pression.</p>	<p>Blocage au niveau du point de lubrification qui limite la distribution du lubrifiant par la cartouche.</p> <p>En cas de pression élevée, la LED jaune du graisseur clignote toutes les 20 secondes et continue à essayer de distribuer du lubrifiant pendant 3 cycles supplémentaires jusqu'à s'arrêter complètement (la LED rouge s'allume).</p>	<p>Éliminez le blocage au point de lubrification :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Démontez le graisseur de l'application, gardez le capuchon, les batteries et l'embase de protection fixés à la cartouche. • Vérifiez que de la graisse sort de la cartouche. <p>Si c'est le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez qu'il y a une sortie pour évacuer la graisse usagée du point de lubrification. • Utilisez un pistolet à graisse manuel pour éliminer le blocage au niveau du point de lubrification. • Remontez la cartouche sur le point de lubrification. • Vérifiez l'état sur LC. Reportez-vous à la section 3.3.3. État des unités. <p>Si ce n'est pas le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez les conditions de fonctionnement et la sélection des systèmes de lubrification automatiques. 1.6.2. Graisseur monopoint (TLDD). • Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement de cartouches.
<p>Alertes tableau de bord LC alarme vide.</p>	<p>Le tableau de bord alerte l'utilisateur avant que la cartouche soit complètement vide et que la distribution s'arrête.</p> <p>Cartouche vide.</p>	<p>Suivez les instructions section 3.3.6. Remplacement des cartouches.</p>
<p>Pénétration d'eau dans le moteur.</p>	<p>Le moteur n'est pas correctement vissé sur la cartouche de graisse, ce qui entraîne un mauvais alignement du joint torique, et la pénétration d'eau.</p>	<p>Le joint torique sur le capuchon doit assurer l'étanchéité entre le capuchon et la cartouche pour éviter toute pénétration d'eau. Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement de cartouches.</p>

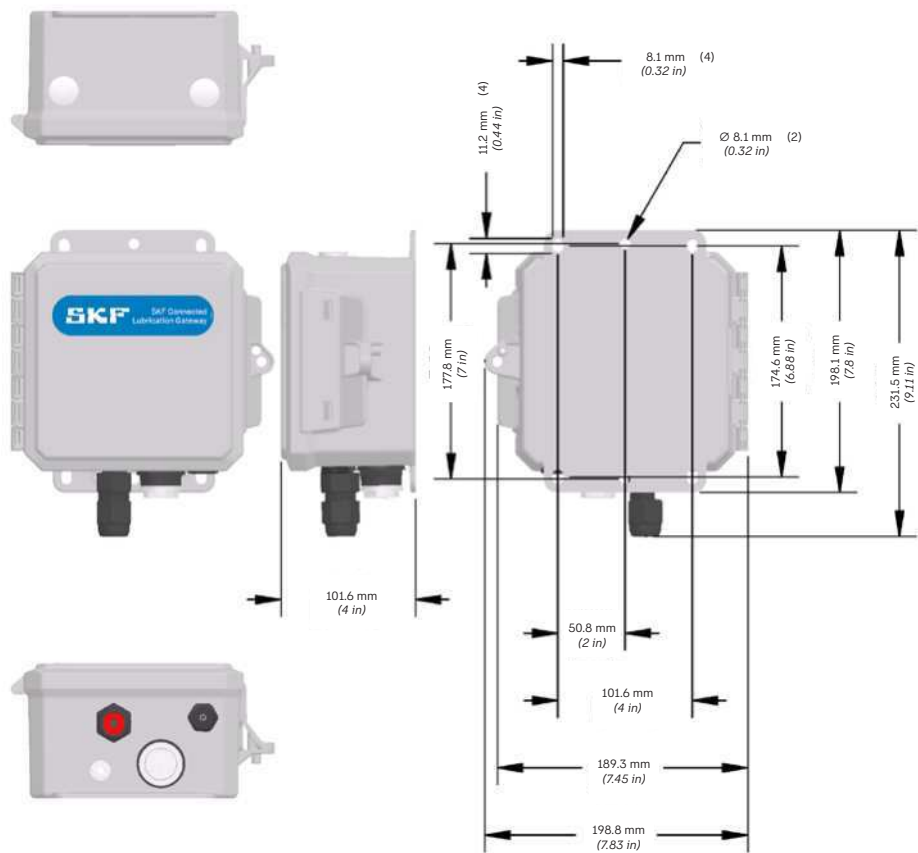
L'embout de la cartouche est cassé.	L'embout de la cartouche à proximité du raccord de tête sur l'application s'est cassé. La cartouche a été montée sans l'embase de protection TLSD 1-SP .	Montez une recharge neuve et installez l'embase de protection TLSD 1-SP . Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement des cartouches.
Le tableau de bord indique que la cartouche est pleine alors qu'elle est partiellement vide.	Le moteur n'est pas fermement vissé sur la cartouche de graisse, ce qui entraîne un défaut d'interverrouillage entre le moteur et la tête de broche de la cartouche. Cela arrête la distribution du lubrifiant. Les batteries ont été retirées et réinstallées sans avoir remplacé la cartouche par une cartouche neuve. Le TLDD est réinitialisé à un niveau de remplissage à 100 % une fois les batteries retirées.	Le moteur verrouille le moteur et la tête de broche de la cartouche. Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement des cartouches. Montez une recharge neuve et installez l'embase de protection TLSD 1-SP . Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement des cartouches.
Le tableau de bord de LC indique que le graisseur est sur ARRÊT. Le réglage de distribution a été programmé entre 1 et 12 mois et les batteries ont été insérées au niveau du graisseur, mais l'état sur LC reste sur le bouton gris ARRÊT.	L'état du graisseur sur LC reste sur le bouton gris (ARRÊT) pendant au moins 30 à 90 minutes une fois les batteries installées.	Après avoir insérées les batteries pour le graisseur, attendez entre 30 et 90 minutes et rafraîchissez la page Web. Vérifiez l'état du graisseur en suivant les instructions de la section : 3.3.3. État des unités.
Le tableau de bord de LC indique que le graisseur est sur ARRÊT.	Le temps de réglage de distribution est sur ARRÊT. Les graisseurs ne distribuent pas de lubrifiant.	Changez le réglage de distribution sur LC. Suivez les instructions de la section : 3.3.2. Ajouter, modifier, supprimer des unités et des points de lubrification et 3.3.6. Remplacement des cartouches.
Batteries		
Alertes tableau de bord LC alarme de batterie faible.	Le graisseur ne distribue plus de lubrifiant.	Installez une recharge neuve. Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement des cartouches.
Les batteries chauffent, il est impossible de les tenir à mains nues. La colle tenant les 3 batteries ensemble a fondu.	Le moteur n'est pas fermement vissé sur la cartouche de graisse, ce qui entraîne un relâchement des batteries à l'intérieur du moteur et une surchauffe des batteries.	Montez une recharge neuve et installez l'embase de protection TLSD 1-SP. Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement des cartouches.
Pénétration d'eau dans les batteries.	Le moteur n'est pas correctement vissé sur la cartouche de graisse, ce qui entraîne un mauvais alignement du joint torique, et la pénétration d'eau.	Le joint torique sur le capuchon doit assurer l'étanchéité entre le capuchon et la cartouche pour éviter toute pénétration d'eau. Suivez les instructions de la section 3.3.6. Remplacement des cartouches.

6. ANNEXE

6.1 Dimensions du routeur radio :



Dimensions du routeur IP67 :



Dimensions en mm (in)

6.2 Approbations réglementaires

6.2.1 États-Unis – FCC

Les TLDD 1/US-DS et TLDD 1/AU-DS incluent le module émetteur FCC dont l'ID est : T9JRN2903.

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites des appareils numériques de classe B, selon la partie 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont destinées à assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement produit, utilise et peut émettre de l'énergie radio électrique et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux présentes instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Il n'existe toutefois aucune garantie que de telles interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement cause des interférences nuisibles à la réception des signaux de radio ou de télévision, ce qui peut être déterminé en allumant et en éteignant l'équipement, on encourage l'utilisateur à essayer de corriger ces interférences en prenant l'une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou repositionner l'antenne de réception. Augmenter la distance séparant l'équipement du récepteur.
- Brancher l'équipement sur la prise d'un circuit auquel le récepteur n'est pas relié.
- Demander conseil au revendeur ou à un technicien radio/TV qualifié.

6.2.2 Canada – IC RSS

Les TLDD 1/US-DS et TLDD 1/AU-DS incluent le module émetteur IC : 6514A-RN2903.

Cette unité est conforme aux normes RSS d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cette unité ne doit pas provoquer d'interférences et (2) elle doit accepter toute interférence reçue, notamment celles pouvant entraîner son dysfonctionnement.

La présente unité est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux unités radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'unité ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'unité doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.”

6.2.3 Brésil – ANATEL

TLDD 1/US-DS e TLDD 1/AU-DS contém a placa Modelo RN2093A, código de homologação ANATEL 00082-19-08759

TLDD 2/AU-DS contém a placa Modelo MTXDOT-NA1, código de homologação ANATEL XYZ.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

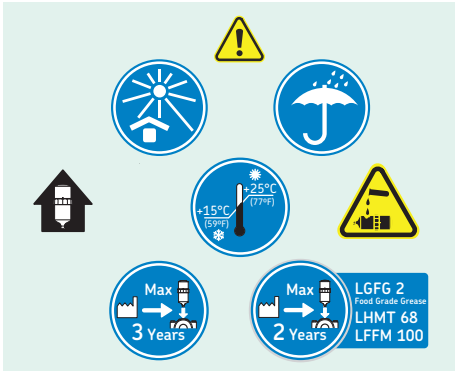
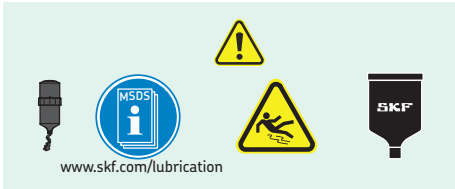
Indice

Norme di sicurezza	192
Dichiarazione di conformità CE	194
1. Panoramica sul sistema.....	195
1.1 Informazioni sul presente manuale per l'uso	195
1.2 Guida rapida d'impiego.....	196
1.3 Introduzione.....	201
1.4 Applicazioni tipiche.....	202
1.5 Concetto tecnologico	202
1.6 Requisiti per hardware e rete.....	203
1.6.1 Componenti necessari.....	203
1.6.2 Lubrificatori per punti singoli.....	203
1.6.2.1 Temperatura ambiente.....	203
1.6.2.2 Impostazioni del tempo di erogazione.....	203
1.6.2.3 Massima pressione di esercizio.....	203
1.6.2.4 Resistenza alle vibrazioni	203
1.6.3 Principali appellativi delle versioni regionali	203
1.6.4 Linee di lubrificazione.....	204
1.6.5 Ricambi e accessori	206
2. Preparazione alla messa in servizio.....	208
2.1 SKF Lubrication Cloud (LC).....	208
2.1.1 Registrazione utente e reimpostazione della password.....	208
2.1.2 Organizzazioni e utenti.....	209
2.1.3 Impostazioni account (Impostazioni generali):	209
2.2 Connettività.....	210
2.2.1 Informazioni generali sul gateway	210
2.2.2 Alimentazione.....	211
TLDD 1/**-GAT (modello standard).....	211
TLDD 2/**-GAT (modello superiore con protezione IP67).....	211
2.2.3 Connessione Internet.....	212
2.2.4 LED del gateway	213
2.2.5 Aggiungere un nuovo gateway.....	214
2.2.6 Stato dei gateway in SKF Lubrication Cloud	214
2.2.7 Eliminare uno o più gateway	214
2.2.8 Luogo di montaggio	215
2.3 Lubrificanti e Produttori.....	215
2.3.1 Aggiungere, modificare, eliminare lubrificanti e produttori.....	215
3. Messa in servizio.....	216
3.1 Dashboard SKF Lubrication Cloud	216
3.2 Macchinari e punti di lubrificazione.....	217
3.2.1 Informazioni generali sui macchinari.....	217
3.2.2 Aggiungere, modificare, eliminare i macchinari.....	218

3.3	Lubrificatore per punti singoli	220
3.3.1	Informazioni generali sul dispositivo	220
3.3.2	Aggiungere, modificare ed eliminare dispositivi e punti di lubrificazione.....	220
3.3.3	Stato del dispositivo	222
3.3.4	Avvertenze sulla dashboard.....	222
3.3.5	Installazione di lubrificatori nuovi.....	223
3.3.6	Sostituzione delle cartucce	225
3.3.7	Indicazioni LED unità di azionamento.....	226
4.	Installazione del gateway.....	227
4.1	Precauzioni per l'alimentazione.....	227
4.2	Precauzioni per la movimentazione.....	227
4.3	Sicurezza delle radiofrequenze (RF).....	228
4.4	Interferenza con pacemaker e altri dispositivi medici	228
4.4.1	Potenziale interferenza.....	228
4.4.2	Precauzioni per i portatori di pacemaker.....	228
4.5	Considerazioni in merito all'installazione dei gateway.....	229
4.5.1	Installazione.....	229
5.	Ricerca e risoluzione dei problemi	230
6.	APPENDICE.....	234
6.1	Dimensioni dei gateway:.....	234
6.2	Approvazioni normative.....	236
6.2.1	Stati Uniti – FCC	236
6.2.2	Canada – IC RSS	236
6.2.3	Brasile – ANATEL.....	236

Norme di sicurezza

Leggere attentamente queste istruzioni per l'uso. Attenersi a tutte le istruzioni di sicurezza per evitare lesioni personali o danni materiali durante l'utilizzo del dispositivo. SKF non si assume responsabilità di qualsivoglia natura per danni o lesioni derivanti da utilizzo non sicuro del prodotto, mancata manutenzione o funzionamento non corretto del dispositivo. In caso di dubbi sull'utilizzo del dispositivo, contattare SKF.



⚠ AVVERTENZA!:

- La sicurezza dell'utente è di estrema importanza.
- Prima di maneggiare e utilizzare il dispositivo, leggere e attenersi a tutte le avvertenze.
- In caso di mancata osservanza delle precauzioni di sicurezza, esiste il rischio di lesioni gravi e danneggiamento di dispositivo e dati.

⚠ AVVERTENZA!:

- I messaggi preceduti da Avvertenza segnalano una procedura operativa, una pratica, una condizione o un'indicazione da osservare rigorosamente per evitare il danneggiamento o la distruzione del dispositivo o l'alterazione o la perdita di dati.

⚠ AVVERTENZA!:

- Non sostituire l'alimentatore sul gateway con uno progettato per un altro prodotto, poiché ciò potrebbe danneggiare il gateway e invalidare la garanzia. L'adattatore deve essere installato nei pressi dell'attrezzatura ed essere facilmente accessibile.

⚠ AVVERTENZA!:

- Utenti o persone nelle vicinanze devono tenersi a una distanza minima di 20 cm (8 pollici) dall'antenna del trasmettitore. Il dispositivo non è stato progettato e non è destinato all'uso in applicazioni portatili nel raggio di 20 cm (8 pollici) dall'utente.

⚠ IMPORTANTE:

- I messaggi preceduti da Importante segnalano il rischio di danni al prodotto o danni materiali in caso di mancata osservanza dell'istruzione.

Sicurezza generale

- Il dispositivo è stato progettato ed è destinato all'uso in applicazioni fisse e mobili.
- Con fisso si intende che il dispositivo è fisicamente fissato in una posizione e non può essere facilmente spostato in un'altra posizione.
- Con mobile si intende che il dispositivo non è utilizzato in posizioni fisse.

Sicurezza del personale

- Indossare indumenti adatti.
- Non indossare indumenti ampi o gioielli.
- Tenere capelli, indumenti e guanti lontano da parti in movimento.
- Non sporgersi o sbilanciarsi. Mantenere sempre la posizione e l'equilibrio per consentire un migliore controllo del dispositivo in caso di situazioni impreviste.
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale.
- Indossare sempre gli occhiali protettivi.
- In base alle condizioni indossare scarpe antiscivolo, casco o protezioni auricolari.
- Non riparare o regolare parti in tensione senza altro personale nelle vicinanze in nessuna circostanza. Per la sicurezza del personale, deve essere sempre presente una persona in grado di prestare il primo soccorso.
- Per lavorare con l'alta tensione o nei pressi della stessa, è necessario conoscere i metodi di primo soccorso in ambiente industriale approvati.
- In caso di lesioni personali, richiedere immediatamente l'intervento di un medico o recarsi al pronto soccorso.
- Non sottovalutare mai una lesione, per quanto lieve possa sembrare.

Precauzioni per la movimentazione

- Per evitare danni causati dall'accumulo di carica statica, adottare precauzioni adeguate per la movimentazione di eventuali dispositivi cellulari. Sebbene nei dispositivi sia stato incorporato un circuito di protezione in ingresso per ridurre al minimo l'effetto dell'accumulo di elettricità statica, adottare le dovute precauzioni per evitare l'esposizione a scariche elettroniche durante la movimentazione e il montaggio del dispositivo.

Dichiarazione di conformità CE
SKF SYSTEM 24
Lubrificatore per punti singoli
connesso / Serie TLDD

Noi, SKF MPT, Meidoornkade 14,
3992 AE Houten, Paesi Bassi dichiariamo sotto
la nostra responsabilità con la presente che i
prodotti descritti in queste istruzioni per l'uso
sono conformi alle condizioni delle seguenti
legislazioni:

DIRETTIVA APPARECCHIATURE RADIO
2014/53/UE

DIRETTIVA APPARECCHIATURE RADIO
2022/30/UE

DIRETTIVA EMC 2014/30/UE

DIRETTIVA EUROPEA RoHS 2011/65/UE

in base alle modifiche (EU) 2015/863
e sono conformi ai seguenti standard:

EMC 2014/30/EU

EN 301 489-1

EN 301 489-3

EN61000-6-2:2005/AC:2005

EN61000-4-2

EN61000-4-3

EN61000-4-8

RED 2014/53/EU & 2022/30/EU

EN 300 220-1

EN 300 220-2

RoHS DIRECTIVE (EU) 2015/863

Houten, Paesi Bassi, Novembre 2025



Jérôme Verrier

Responsabile Qualità e Conformità



1. Panoramica sul sistema

1.1 Informazioni sul presente manuale per l'uso

Il presente manuale per l'uso fornisce informazioni sul lubrificatore per punti singoli connesso TLDD SKF SYSTEM 24, comunemente chiamato solo "Serie TLDD". Per configurare il sistema TLDD è necessario installare e utilizzare l'interfaccia utente Lubrication Cloud per:

- Definire l'elenco di macchinari da lubrificare con i lubrificatori per punti singoli.
- Registrare il o i gateway per configurare una rete di connettività.
- Registrare l'utilizzo del lubrificante in ogni punto di lubrificazione, impostando il tempo di erogazione.
- Visualizzare allarmi dashboard, avvertenze, tempo di inattività, lubrificatori totali, consumo di lubrificante.
- Esportare le informazioni sulla dashboard dal Lubrication Cloud.
- Impostare notifiche di allarme.
- Invitare utenti ad accedere all'organizzazione.
- Organizzare i macchinari on-site in una gerarchia multilivello strutturata e flessibile, in base alla complessità dell'applicazione locale.
- Aggiungere altri prodotti di lubrificazione connessi SKF, oltre al TLDD.

Il presente manuale per l'uso fornisce informazioni su come creare un'organizzazione e configurare una rete di gateway distribuiti correttamente presso le strutture dei clienti. La visualizzazione della posizione del TLDD installato in loco è essenziale per utilizzare correttamente la tecnologia.

Nel manuale sono state utilizzate alcune convenzioni:

- **Grassetto:** si utilizza per indicare un testo visualizzato in un menù, una finestra o una finestra di dialogo.
- **Corsivo:** si utilizza per evidenziare informazioni.
- **→ :** si utilizzano per indicare note per il lettore.
- Per le procedure passo passo viene utilizzato un elenco puntuato, •, che indica la sequenza.

Nel redigere il presente manuale abbiamo presupposto che l'utente conosca bene le buone pratiche di gestione della lubrificazione, così come le operazioni comuni su Windows®, iOS o Android. Per informazioni in merito, consultare le relative guide.

Documentazione correlata:

Documento

Corso di formazione online Lubrificazione

Pubblicazione

[Clicca qui](#)

Strumenti di selezione per:

Documento

- LubeSelect per grassi SKF

Pubblicazione

[Clicca qui](#)

Documento

- Impostazioni per i lubrificatori Dial Set

Pubblicazione

[Clicca qui](#)

Documento

SKF SYSTEM 24 – Serie TLDD

Pubblicazione

PUB MP/P8 18877 EN

Documento

Lubrificatori automatici elettromeccanici per punti singoli

Pubblicazione

PUB MP/P8 13744/2 EN

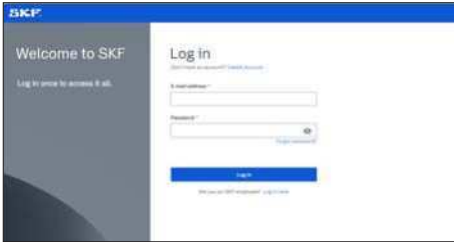
1.2 Guida rapida d'impiego

1. Accesso dal browser tramite computer o cellulare:

- Accedi a <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Premi il tasto Log in (Accesso).

2. Crea un account in SKF:

- Clicca su “crea account”.



- Inserisci “Nome”, “Cognome” e verifica il tuo indirizzo e-mail.
- Inserisci il codice di verifica ricevuto tramite e-mail e continua.
- Inserisci le informazioni sull'account (ragione sociale, ubicazione e lingua desiderata).
- Crea una password e spunta la casella “Ho letto e accetto i Termini e Condizioni e l'Informativa sulla privacy”.

3. Accedi al tuo account:

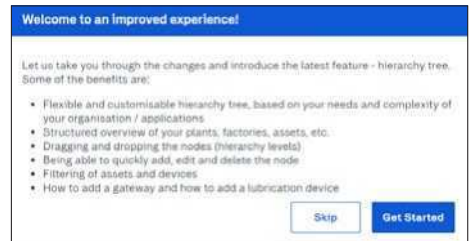
- Inserisci le tue credenziali di accesso.
- Clicca “Log in” (Accesso).

4. Crea un'Organizzazione e avvia il tutorial di orientamento:

- Clicca “Crea Organizzazione” e inserisci le informazioni sull'organizzazione.
- Per accedere a un'organizzazione esistente, richiedi un invito a uno degli utenti attualmente attivi.

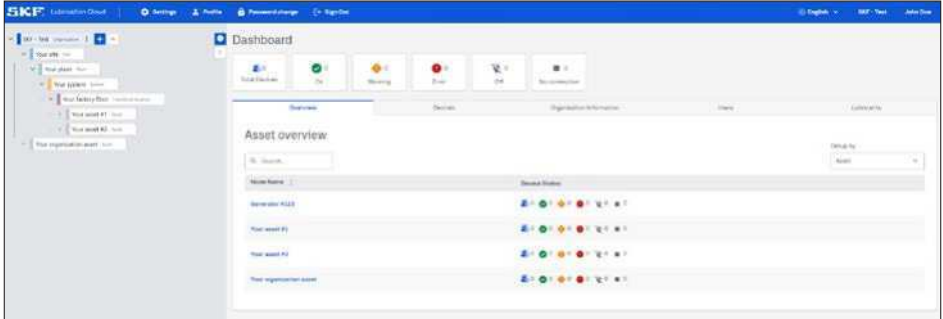
Avvia il tutorial di orientamento

- Questo passaggio è vivamente consigliato, soprattutto se utilizzi la piattaforma per la prima volta. Il tutorial è opzionale e si può saltare cliccando il tasto “Skip” (Salta).

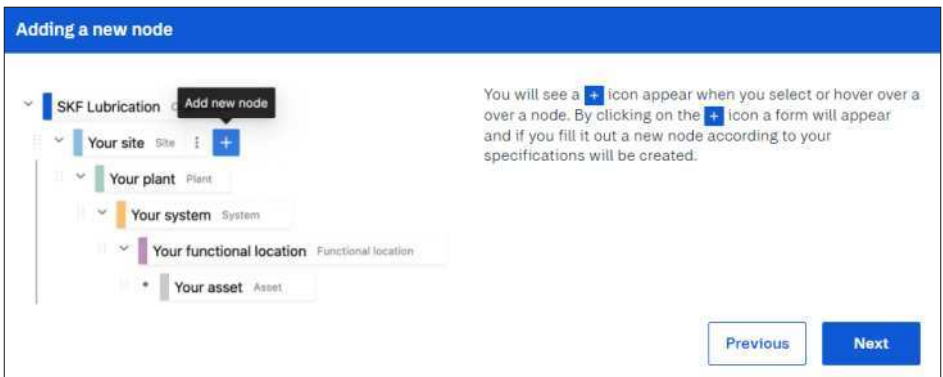


5. Visualizza la tua dashboard:

- La Dashboard si utilizza per configurare organizzazioni in maniera strutturata e consentire il monitoraggio dello stato dei dispositivi di lubrificazione e dei macchinari.
- Inizialmente, la tua dashboard sarà vuota, poiché non sono stati aggiunti Dispositivi, Gateway e Lubrificanti.



6. La dashboard visualizza una panoramica di un elenco di Macchinari dell'organizzazione, che comprende uno o più dispositivi di lubrificazione.



Aggiungi il tuo primo Macchinario (ad es. macchina, motore, pompa, ecc):

- Per tua comodità, la struttura gerarchica dell'LC è predefinita.
- Inizia modificando i nomi, eliminando i nodi superflui e, se necessario, aggiungendone di nuovi.
- Consigliamo di iniziare dal nodo più alto e di procedere gradualmente verso i macchinari.

Per aggiungere un nuovo macchinario o nodo, clicca il segno + visualizzato accanto al nodo selezionato nella gerarchia. Per modificare un macchinario o nodo esistente, premi i tre puntini (...) accanto al nome del nodo selezionato e quindi Edit (Modifica).

Clicca Save (Salva):

- Aggiungi tutti i macchinari necessari ripetendo i passaggi di cui sopra.

7. Aggiungi il o i tuoi gateway:

- Seleziona il nodo (Organizzazione, Sito, Impianto, Sistema, Posizione funzionale)* in cui dovrà essere aggiunto il dispositivo gateway, quindi cliccalo (dalla Gerarchia).
- Clicca “Devices tab” (Scheda dispositivi).
- Clicca “Add gateway” (Aggiungi gateway), verrà aperto un modulo pertinente.
 - Inserisci un nome per identificare il Gateway.
 - Inserisci l’ID gateway stampato sulla sua etichetta.
 - Clicca + Add gateway (Aggiungi gateway).
- Compila il modulo e clicca “Add” (Aggiungi). L’ID gateway univoco è riportato sull’etichetta SKF dietro o sul lato del gateway, in base al modello utilizzato. Il formato dell’ID gateway è AA11AA11 (dove AA indica le lettere e 11 i numeri).

***NOTA:**

I gateway NON si possono aggiungere all’interno dei macchinari.

- Aggiungi tutti i gateway necessari ripetendo i passaggi di cui sopra. I gateway si possono posizionare in nodi diversi per individuarli più facilmente sul campo.

8. Aggiungi il tuo primo Dispositivo (Lubrificatore) a un macchinario:

- Seleziona il nodo macchinario in cui dovrà essere aggiunto il dispositivo di lubrificazione quindi cliccalo (dalla Gerarchia).
- Clicca “Devices tab” (Scheda dispositivi).
- Clicca + Add device (Aggiungi dispositivo).
- Seleziona “Add TLDD” (Aggiungi TLDD) dal menù a discesa, verrà aperto il modulo pertinente.
 - Inserisci l’ID dispositivo stampato sull’etichetta del lubrificatore.
 - Inserisci un nome, ad es. la posizione del lubrificatore nel macchinario.
 - Seleziona le dimensioni della cartuccia.
 - Seleziona il tipo di lubrificante. Se si utilizza un lubrificante personalizzato, consultare la → **sezione 2.3 Lubrificanti e Produttori**.
 - Seleziona le impostazioni di erogazione.
 - Compila il modulo e clicca “Add” (Aggiungi).



*NOTA:

I dispositivi di lubrificazione si possono aggiungere SOLO nei nodi Macchinario.

9. Montare il gateway sull’impianto:

- Seleziona una posizione che sia centrale per tutti i dispositivi (lubrificatori) che desideri connettere al gateway. Consulta la → **sezione 4 Installazione del gateway** per ulteriori informazioni.
- Collega l’alimentazione al jack di alimentazione del gateway e collegalo a una presa elettrica.
- Verifica che il LED del gateway lampeggi.

10. Monta l’unità sul macchinario:

- Avvita la cartuccia sulla flangia di supporto.
- Controlla che le batterie siano inserite correttamente nell’unità di azionamento.
- Verifica che il coperchio di plastica sia regolato e fissato correttamente.
- Avvita l’unità sulla macchina.

11. Visualizza il tuo nuovo lubrificatore nella sezione Dispositivi:

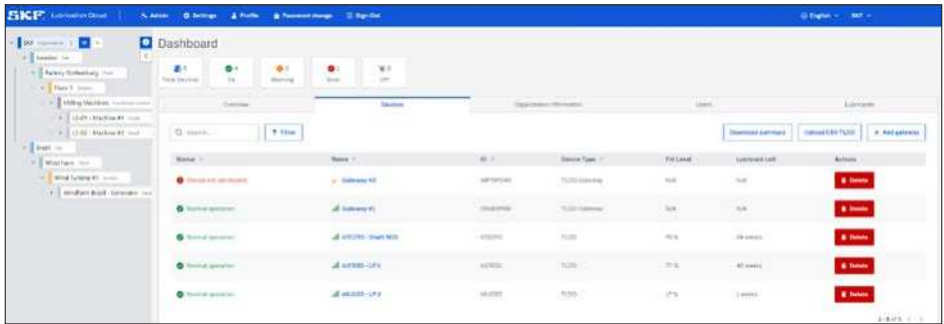
- Dopo aver inserito le batterie nell’unità di azionamento, l’indicatore a LED inizierà a lampeggiare, quindi si spegnerà.
- Il lubrificatore troverà automaticamente il gateway alimentato più vicino.
- Dopo 30 secondi, un LED illuminato in verde indicherà che la connessione è avvenuta correttamente.
- Il lubrificatore erogherà quindi una dose di grasso iniziale.
- Si ricorda che l’aggiornamento dello stato del dispositivo in Lubrication Cloud potrebbe richiedere un certo tempo. La piattaforma si sincronizzerà automaticamente.

12. Congratulazioni, il tuo dispositivo è connesso!

Lo stato del dispositivo dovrebbe visualizzare “Normal Operation” (Funzionamento normale) in verde, oltre alla potenza della connessione.

NOTA:

Al primo avvio del dispositivo, l’inizio del ciclo di lubrificazione potrebbe richiedere un certo tempo, in base alle impostazioni selezionate. Il dispositivo potrebbe visualizzare lo stato “TLDD disabled” (TLDD disabilitato), anche se è connesso correttamente. Ciò significa che è connesso e inizierà presto il ciclo di lubrificazione (potrebbe richiedere almeno 1 ora per erogare la prima dose di lubrificante). Dopo l’inizio del ciclo, lo stato passerà a “Normal Operation” (Funzionamento normale)



1.3 Introduzione

SKF SYSTEM 24

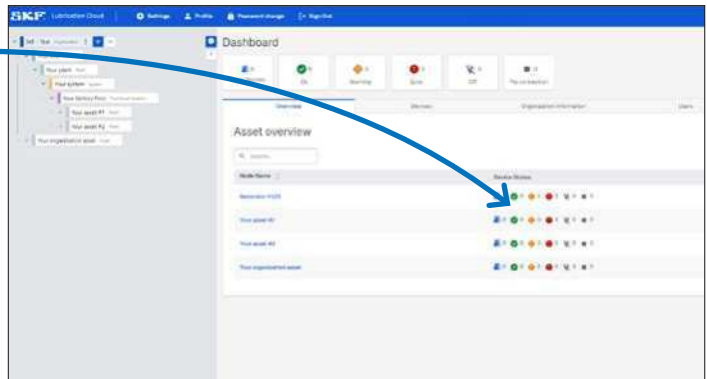
Lubrificatore per punti singoli connesso Serie TLDD

In molte aziende il monitoraggio e la lubrificazione di un numero molto elevato di cuscinetti sono stati eseguiti manualmente per anni. Tuttavia, la lubrificazione manuale spesso non è il metodo più adatto, soprattutto se i punti di lubrificazione sono difficilmente accessibili.

Dato che gli interventi di rabbocco e lubrificazione vengono di solito effettuati con le attrezzature in movimento, il rischio per l'incolumità degli operatori è elevato. Lavorare nelle immediate vicinanze di macchine che ruotano o con componenti in movimento, come accade, ad esempio, nelle cartiere e negli stabilimenti del settore alimentare, richiede particolare attenzione per evitare potenziali incidenti.

Eliminando la lubrificazione manuale è possibile aumentare l'efficienza e ridurre i costi, evitando la contaminazione del lubrificante, che può ridurre la durata di esercizio dei cuscinetti e aumentare il rischio di guasti macchina. Nei programmi di lubrificazione manuale, evitare la contaminazione del lubrificante può rivelarsi una sfida. Al contrario, un lubrificatore automatico per punti singoli correttamente installato può fornire un flusso continuo e preciso di lubrificante fresco e pulito, mantenendo l'applicazione in condizioni ottimali ed evitando, al contempo, l'ingresso di agenti contaminanti.

L'utilizzo del lubrificatore per punti singoli connesso TLDD ha consentito di rendere il processo di produzione più sicuro e sostenibile, contribuendo a risolvere le sfide precedentemente descritte.



1.4 Applicazioni tipiche

Il lubrificatore per punti singoli connesso TLDD viene comunemente utilizzato in macchinari isolati difficilmente accessibili, applicazioni come motori elettrici, ventilatori, pompe, miscelatori e nastri trasportatori, per citarne alcuni. Può sopportare condizioni ambientali gravose ed è quindi adatto per diversi settori dell'industria pesante, tra cui quello cartario, minerario, alimentare e siderurgico.



1.5 Concetto tecnologico

Il lubrificatore per punti singoli connesso TLDD, che fa parte della gamma SKF SYSTEM 24, è una soluzione per il monitoraggio wireless dei lubrificatori automatici. Il sistema utilizza una dashboard e un'interfaccia web per monitorare lo stato di ciascun lubrificatore e gestirne le impostazioni.

La rappresentazione visiva delle macchine e del livello di lubrificazione di ciascuna posizione cuscinetto comprende un allarme personalizzabile che indica quando è necessario sostituire la cartuccia di lubrificante o dove sono bloccati i punti di lubrificazione.

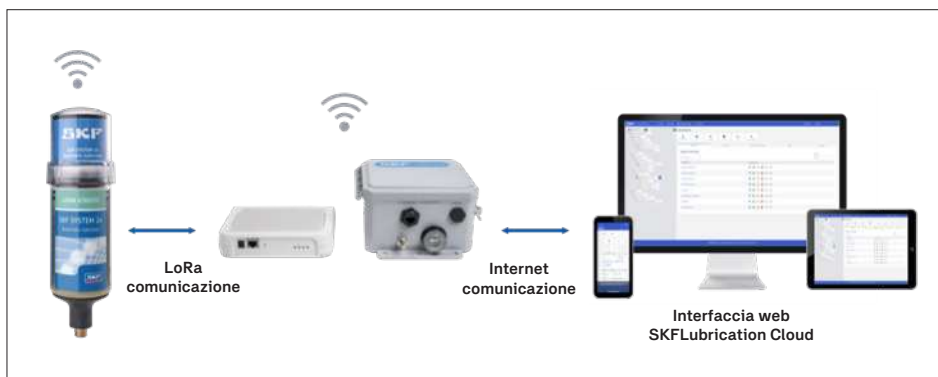
La dashboard del Lubrication Cloud si utilizza per configurare in modo strutturato i punti di lubrificazione, in modo da poter visualizzare lo stato dei macchinari. Ciascun macchinario può comprendere molti punti di lubrificazione.

Installando il TLDD per la lubrificazione dei macchinari, il team di manutenzione potrà identificare più facilmente le condizioni di lubrificazione dei macchinari e lo stato di connettività dei punti di lubrificazione.

La piattaforma fornisce rapidamente informazioni sui TLDD installati, ad esempio quanti funzionano correttamente, quanti sono in stato di allarme o senza connessione.

Inoltre, l'utente può valutare rapidamente quanti dispositivi richiedono la sostituzione della cartuccia di grasso a breve, nonché la quantità di grasso erogata dalle unità installate. Grazie a queste informazioni, il team di manutenzione potrà pianificare in anticipo le ronde di manutenzione, per assicurare la lubrificazione ottimale del sistema e ridurre i fermi macchina non programmati presso lo stabilimento.

Per garantire che tutti i punti di lubrificazione siano monitorati correttamente, l'utente deve configurare una rete di gateway che consenta la connessione dei lubrificatori e della dashboard LC.



1.6 Requisiti per hardware e rete

1.6.1 Componenti necessari

Tutti i componenti del TLDD devono essere acquistati separatamente, in base all'ubicazione geografica del cliente e alle sue esigenze. In particolare occorre:

- Selezionare l'appellativo appropriato del gateway e dell'unità di azionamento, in base al paese in cui sarà installato il TLDD. Consulta la → **sezione 1.6.3** per maggiori informazioni e contatta SKF MPT per ulteriori informazioni o assistenza in merito alla configurazione locale appropriata.
- Selezionare il lubrificante in base ai requisiti applicativi.
Fare riferimento a SKF Lube Select per maggiori informazioni o assistenza per la selezione del lubrificante corretto (link disponibile alla → **sezione 1.1**).
- Registrare l'account utente su <https://lubrication-cloud.skf.com>.

1.6.2 Lubrificatori per punti singoli

Il TLDD connesso SYSTEM 24 si basa sullo stesso principio di funzionamento del TLSD, con il vantaggio aggiunto di essere dotato di elettronica che consente la connettività al cloud.

1.6.2.1 Temperatura ambiente

La temperatura consigliata è compresa tra 0 °C e 50 °C (32 °F - 122° F).

1.6.2.2 Impostazioni del tempo di erogazione

Le impostazioni fisse sono SPENTO, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 mesi. Per determinare l'impostazione migliore per l'applicazione specifica, utilizzare lo strumento SKF Dialset, disponibile su <https://dialset.skf.com/>.

1.6.2.3 Massima pressione di esercizio

- La massima pressione di esercizio per le unità riempite di grasso è 5 bar (72 psi).
- La massima pressione di esercizio consigliata per le unità riempite di olio è 3 bar (43 psi).

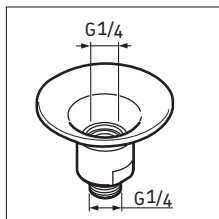
⚠ AVVERTENZA!:

- Verificare che l'applicazione sia dotata di un punto di drenaggio per scaricare il lubrificante in eccesso.

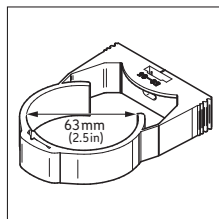
1.6.2.4 Resistenza alle vibrazioni

In tutte le applicazioni, utilizzare la flangia di supporto (TLSD 1-SP) per montare la cartuccia di lubrificante.

Se necessario, utilizzare l'accessorio LAPC 63 per fissare la cartuccia all'applicazione:



TLSD 1-SP



LAPC 63

Nelle applicazioni in cui le vibrazioni sono costanti o intense, il lubrificatore TLDD può essere montato a distanza e collegato al punto di lubrificazione tramite una linea dedicata (tubazioni).

Consultare la → **sezione 1.6.3** per ulteriori dettagli sul montaggio in remoto e l'elenco di accessori specifico nella → **sezione 1.6.4**.

1.6.3 Principali appellativi delle versioni regionali

In base al paese di applicazione, è necessario selezionare versioni differenti delle unità di azionamento e dei gateway TLDD, per garantire la conformità alle autorizzazioni e alle normative locali. Le unità selezionate devono essere compatibili per funzionare (ad esempio, un'unità di azionamento UE si conetterà solo a un gateway UE).

Rivolgiti al tuo contatto SKF abituale per verificare se il prodotto è disponibile nella tua zona e quale versione locale sia applicabile.

Differenze locali	
Disponibilità nei diversi paesi	Consulta l'elenco dei paesi di seguito per selezionare la versione locale corretta. Se il tuo paese non è nell'elenco, rivolgiti al tuo contatto SKF abituale per ulteriori informazioni.
Europa	Austria, Belgio, Bulgaria, Croazia, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Islanda, Irlanda, Italia, Lettonia, Liechtenstein, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Norvegia, Polonia, Portogallo, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Regno Unito
America del Nord e America Centrale	Stati Uniti d'America, Canada*, Messico*, Porto Rico
Sud America	Cile*, Colombia*, Argentina*, Brasile*, Paraguay*, Perù*, Uruguay*
Oceania	Australia, Nuova Zelanda
Gateway	
- Versione EU	TLDD 1/EU-GAT e TLDD 2/EU-GAT
- Versione US	TLDD 1/US-GAT e TLDD 2/US-GAT
- Versione AU	TLDD 1/AU-GAT (Australia e Sud America) e TLDD 2/AU-GAT (solo Australia)
- Versione LA	TLDD 2/LA-GAT (solo Sud America)
Unità di azionamento lubrificatore	
- Versione EU	TLDD 1/EU-DS
- Versione US	TLDD 1/US-DS
- Versione AU	TLDD 1/AU-DS

* In attesa dell'approvazione delle comunicazioni radio locali, visita il sito skf.com o rivolgiti al tuo contatto SKF abituale per confermare la disponibilità.

Sono disponibili adattatori di alimentazione aggiuntivi per il gateway IP67 (TLDD 2/**-GAT). Consultare la → **sezione 2.2.2** per ulteriori dettagli.

Versioni prodotto compatibili per paese				
Paese	Lubrificatore	Gateway standard	Gateway per impieghi gravosi	Gamma di frequenze
- Europa	Versione UE	Versione UE	Versione UE	863-870 MHz
- Nord America	Versione US	Versione US	Versione US	902-928 MHz
- Australia e Nuova Zelanda	Versione AU	Versione AU	Versione AU	915-928 MHz
- Sud America	Versione AU	Versione AU	Versione LA	915-928 MHz
- Altri paesi	Contatta SKF			

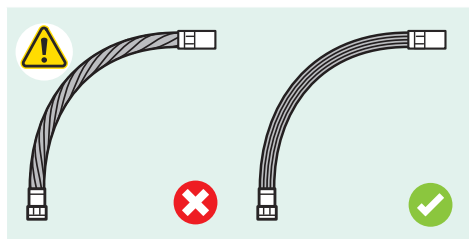
1.6.4 Linee di lubrificazione

Il TLDD può essere montato in remoto ed alimentare i punti di lubrificazione tramite una linea dedicata. Tubazioni e accessori disponibili sono riportati nella → **sezione 1.6.5**.

Se si utilizza il grasso, la lunghezza massima della linea di lubrificazione è di 3 metri, mentre se si utilizza l'olio può essere estesa fino a 5 metri. Ciò dipende dalla temperatura ambiente: temperature più basse possono aumentare la durezza del grasso e richiedere una pressione di lubrificazione più elevata, impedendo potenzialmente il ciclo di lubrificazione. Quando si utilizzano linee di alimentazione, è importante che siano preimpiepite con grasso od olio.

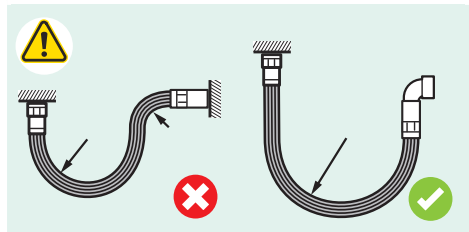
Montare le linee di lubrificante preriempite e collegarle ai punti di lubrificazione. Seguire le istruzioni per l'installazione delle linee di tubi flessibili DIN 20066:

Per applicazioni a bassa temperatura, si consiglia il montaggio diretto, evitando l'utilizzo di tubazioni.



Sbagliato ✘ Torsione durante il montaggio

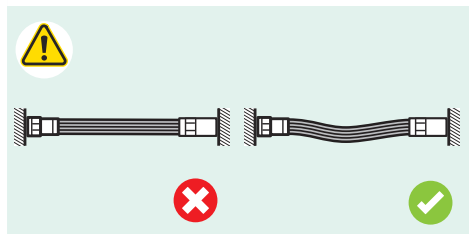
Corretto ✔ Nessuna torsione durante il montaggio



Sbagliato ✘ Raggio di curvatura troppo piccolo

Corretto ✔ Determinare la lunghezza corretta del tubo flessibile

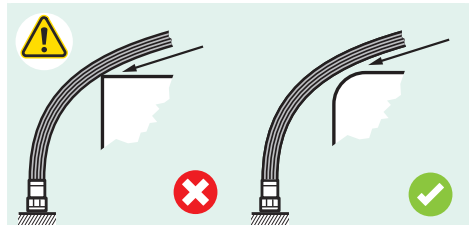
✔ Rispettare il raggio di curvatura minimo



Sbagliato ✘ Tubo flessibile troppo corto
✘ Il tubo flessibile è soggetto a un elevato carico di trazione / inceppamento

Corretto ✔ Determinare la lunghezza corretta del tubo flessibile

✔ Veicolare il tubo flessibile incurvandolo leggermente

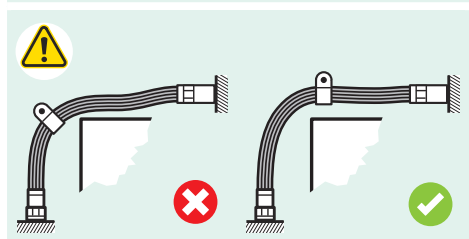


Sbagliato ✘ Danni causati da spigoli vivi e abrasione

Corretto ✔ Coprire i componenti con spigoli vivi

✔ Proteggere il tubo flessibile con un tubo di protezione

✔ Mantenere una distanza sufficiente dai bordi



Sbagliato ✘ Danni da piegatura

Corretto ✔ Se possibile, fissare le staffe dei tubi flessibili a sezioni dritte

1.6.5 Ricambi e accessori

Il sistema TLDD utilizza i seguenti ricambi e accessori:

Appellativo	Descrizione
LAPA 45	Connessione ad angolo 45°
LAPA 90	Connessione ad angolo 90°
LAPG 1/4	Raccordo G 1/4
LAPN 1/4UNF	Raccordo G 1/4 – 1/4 UNF
LAPN 1/2	Raccordo G 1/4 - G 1/2
LAPN 1/4	Raccordo G 1/4 - G 1/4
LAPN 1/8	Raccordo G 1/4 - G 1/8
LAPN 3/8	Raccordo G 1/4 - G 1/8
LAPN 6	Raccordo G 1/4 - M6
LAPN 8	Raccordo G 1/4 - M8
LAPN 8x1	Raccordo G 1/4 - M8 x 1
LAPN 10	Raccordo G 1/4 - M10
LAPN 10x1	Raccordo G 1/4 - M10 x 1
LAPN 12	Raccordo G 1/4 - M12
LAPN 12 x 1,5	Raccordo G 1/4 - M12 x 1
LAPE 50	Prolunga 50 mm
LAPE 35	Prolunga 35 mm
LAPM 2	Connessione a Y
LAPF F1/4	Tubo di collegamento femmina G 1/4
LAPF M1/8	Tubo di collegamento maschio G 1/8
LAPF M1/4	Tubo di collegamento maschio G 1/4
LAPF M3/8	Tubo di collegamento maschio G 3/8
LAPT 1000	Tubo flessibile, lunghezza 1.000 mm, 8 x 6 mm
LAPV 1/4*	Valvola di ritegno G 1/4
LAPV 1/8*	Valvola di ritegno G 1/8
LAPB 3x4E1	Pennello 30 x 40 mm
LAPB 3x7E1*	Pennello 30 x 60 mm
LAPB 3x10E1*	Pennello 30 x 100 mm
LAPB 5-16E1*	Portaspazzole con feltro, distanza 5-16 mm
LAPC 63**	Morsetto SYSTEM 24 TLSD
LAPC 13**	Staffa
TLSD 1-SP**	Flangia di supporto
TLSD 1-SPV*/**	Flangia di supporto con valvola di non ritorno
LAPT 5000**	Tubo flessibile, lunghezza 5000 mm, 8 x 6 mm
*	Idoneo solo per lubrificatori per punti singoli automatici riempiti di olio.
**	Nuovi accessori per TLSD. Per maggiori dettagli, vedere le specifiche separate.

Se si utilizzano collegamenti filettati, utilizzare un sigillante o un frenafili multiuso (nastro in PTFE o Loctite).

Per soddisfare esigenze applicative e requisiti specifici, per il TLDD sono disponibili diversi lubrificanti SKF, che si devono scegliere in base a:

- Condizioni di funzionamento: velocità, regime operativo e temperatura, tipo di carico.
- Condizioni dell'ambiente di esercizio: contaminazione/umidità.
- Tipo di carico: carichi per urto moderati.

Per consigli specifici sui lubrificanti, fare riferimento all'applicazione SKF LubeSelect (vedere la documentazione correlata a a

→ **sezione 1.1**).

Kit cartuccia di lubrificante SKF (batterie incluse)	Contenuto 125 ml	Contenuto 250 ml
LGWA 2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGFQ 2	LGFQ 2/SD125	LGFQ 2/SD250
LGFG 2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGHB 2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHQ2	LGHQ2/SD125	LGHQ2/SD250
LHMT 68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LFFM 100	LFFM 100/SD125	LFFM 100/SD250

2. Preparazione alla messa in servizio

Preparare l'installazione del TLDD eseguendo i passaggi di seguito.

2.1 SKF Lubrication Cloud (LC)

Lubrication Cloud (LC) è l'interfaccia utente per registrare i lubrificatori connessi serie TLDD SKF SYSTEM 24 e associarli ai macchinari per monitorarne le prestazioni da remoto tramite PC/tablet o smartphone.

Trattandosi di un'interfaccia web non è necessario installare alcuna applicazione per accedere alla Dashboard.

Accedi a <https://lubrication-cloud.skf.com>.

2.1.1 Registrazione utente e reimpostazione della password

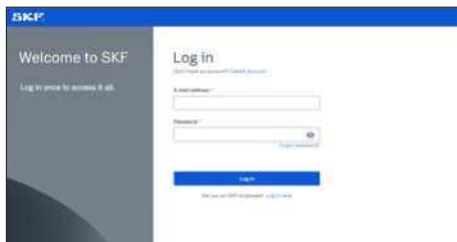
Per garantire che LC funzioni correttamente, assicurarsi che:

- L'interfaccia utente Lubrication Cloud <https://lubrication-cloud.skf.com> sia registrata come sito sicuro.
- I seguenti indirizzi siano stati aggiunti alla casella di posta dell'utente e non bloccati da un filtro spam: info.lubrication-cloud@skf.com e skfss-service@skf.com

L'utente riceverà notifiche da questi indirizzi e-mail, tra cui reimpostazione della password, allarmi, avvisi, inviti ad accedere ad altri account, ecc.

Registrare un account:

- Accedi a <https://lubrication-cloud.skf.com> (dal browser web del computer o del cellulare)
- Clicca su **“Crea account”**
- inserisci **“Nome”, “Cognome”** e controlla il tuo indirizzo e-mail
- Ricevi il link di verifica da: skfss-service@skf.com
Talvolta l'e-mail di verifica da LC viene inserita nella cartella spam.
- Inserisci il codice di verifica
- Inserisci le informazioni sull'account (Ragione sociale, Ubicazione, Lingua)
- Crea una password e spunta la casella “Ho letto e accetto i Termini e Condizioni e l'Informativa sulla privacy”.
- Accedi a <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Inserisci le tue credenziali di accesso.
- Clicca **“Log in” (Accesso)**.



Inizialmente, la tua dashboard sarà vuota, poiché non sono stati aggiunti macchinari, Dispositivi (lubrificatori) e gateway.

Reimpostazione della password / password dimenticata:

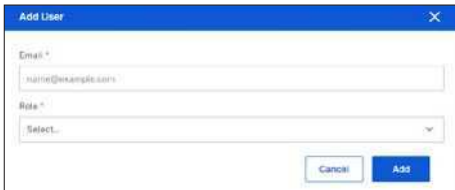
- Accedi a <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Utilizza l'opzione **“Password dimenticata?”** nella pagina di login.
- Inserisci l'indirizzo e-mail registrato su LC (Il campo per l'indirizzo e-mail è sensibile alle lettere maiuscole e minuscole).
- Clicca **“Verifica e-mail”**.
- Controlla la tua casella di posta per il codice di verifica.
- Inserisci il codice di verifica per aggiornare la tua password.
- Accedi a LC

2.1.2 Organizzazioni e utenti

Le informazioni relative all'organizzazione si possono modificare premendo il tasto "Update" (aggiorna) nelle rispettive schede. La scheda viene visualizzata dopo la selezione del nodo superiore della gerarchia (Organizzazione).

All'organizzazione è possibile aggiungere invitati:

- Accedi alla scheda **"User"(Utenti)** della tua organizzazione
- Clicca **+ Add User (Aggiungi utente)**
- Inserisci l'indirizzo e-mail degli invitati
- Seleziona un ruolo
- Aggiungi l'utente

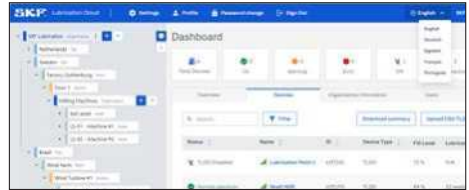


⚠ È consigliabile che le organizzazioni abbiano almeno due utenti per garantire che l'accesso non venga perso nel caso in cui uno degli account non sia più accessibile (ad esempio a causa dello smarrimento delle credenziali).

2.1.3 Impostazioni account (Impostazioni generali):

Accedi alle impostazioni tramite il tasto in alto a sinistra nell'interfaccia Lubrication Cloud.

- Seleziona con quale frequenza desideri ricevere un promemoria sullo stato della serie TLDD tramite notifiche e-mail: mai, giornalmente, settimanalmente, mensilmente.
- Riavvia il tutorial di orientamento
- Seleziona la lingua tramite il tasto in alto a destra in Lubrication Cloud: **tedesco, inglese, spagnolo, portoghese, italiano, francese.**



2.2 Connettività


Per ottenere informazioni affidabili sullo stato dei dispositivi installati sul campo è necessaria una connessione Internet stabile del gateway e l'alimentazione costante dell'unità di azionamento e del gateway.


2.2.1 Informazioni generali sul gateway

Il punto di accesso del gateway utilizza la connettività LoRa® in edifici industriali come stabilimenti, centri di distribuzione e altre strutture, garantendo la copertura in aree difficili da raggiungere. Una corretta installazione del/dei gateway garantirà la massima copertura e flessibilità di rete e una connettività stabile. Le reti LoRa® si impostano singolarmente per paese, per la disponibilità TLDD consultare la → **sezione 1.6**.
Requisiti per unità di azionamento e rete

I lubrificatori TLDD comunicano con il servizio cloud SKF esclusivamente tramite i gateway TLDD. Ciò garantisce la sicurezza della comunicazione dati, la corretta gestione dei dati nel cloud e un controllo preciso dei lubrificatori.

 **Unità di azionamento TLDD:** è azionata a batteria, quindi, se la batteria si scarica, l'unità smette di funzionare e visualizza **Empty battery (Batteria scarica)** nella dashboard Lubrication Cloud. Consultare il Manuale per l'uso MP5479, → **sezione 3.3** Installazione di lubrificatori per punti singoli.

 **Gateway TLDD:** richiede l'alimentazione costante, quindi se viene disattivata il gateway smette di funzionare e visualizza **No connection alarm (Allarme nessuna connessione)** nella dashboard Lubrication Cloud → **sezione 4** Installazione gateway.

 **Il lubrificatore per punti singoli connesso SKF SYSTEM 24, serie TLDD** garantisce l'erogazione uniforme di lubrificante anche in caso di connessione instabile.

Il TLDD utilizza una comunicazione dati crittografata bidirezionale, protetta dal modulo di comunicazione integrato nell'unità di azionamento, insieme all'hardware e alla configurazione del gateway.

Il lubrificatore TLDD si conatterà esclusivamente a un gateway registrato con lo stesso account cliente.

2.2.2 Alimentazione

TLDD 1/**-GAT (modello standard)

- Collega l'alimentazione al jack di alimentazione del gateway e collegalo a una presa elettrica.
- Assicurarsi che l'alimentazione sia costante.
- La porta Ethernet sul modello gateway standard è disabilitata di serie, perché non si utilizza per alimentare il dispositivo o per la comunicazione.



TLDD 2/**-GAT (modello superiore con protezione IP67)

- Il gateway IP67 è alimentato tramite la rete Ethernet (PoE).
- Collega il gateway a una porta Ethernet idonea, in grado di fornire 15W a 42,5-57 VDC (ad esempio un interruttore di rete nelle vicinanze).
- Monta il pressacavo fornito per assicurare la conformità IP67. Il perno di messa a terra si può utilizzare per mettere a terra correttamente il dispositivo al momento dell'installazione.

⚠ AVVERTENZA!:

Per alimentare correttamente il gateway, la porta Ethernet deve essere in grado di fornire almeno 25W (PoE Standard IEEE 802.3at).



Per le applicazioni in cui non è disponibile una porta Ethernet, è possibile acquistare separatamente da SKF un adattatore PoE, che consente all'utente di collegare il gateway a una normale presa di corrente. Selezionare l'appellativo appropriato in base all'adattatore di alimentazione richiesto per il paese.

TLDD 2/EU-POE	Adattatore di alimentazione PoE con presa EU (tipo E)
TLDD 2/US-POE	Adattatore di alimentazione PoE con presa US (tipo A)
TLDD 2/AU-POE	Adattatore di alimentazione PoE con presa australiana (tipo I)

Per alimentare il dispositivo con l'adattatore PoE, utilizzare un cavo Ethernet per collegare la porta Ethernet del gateway alla porta POWER OUT dell'adattatore.

Dopodiché, collegare l'adattatore PoE a una normale presa di corrente utilizzando il cavo di alimentazione.

Per impostazione predefinita, la porta Ethernet del gateway viene utilizzata solo per alimentare il dispositivo, non per consentire la trasmissione dati o la connessione a Internet.

⚠ **AVVERTENZA!**

L'adattatore PoE non è in classe di protezione IP67 come il gateway, pertanto non deve essere installato all'esterno o in un ambiente non protetto, esposto ad acqua o polvere.



Legenda:

1.	Porta Ethernet con pressacavo in classe IP67 (RJ-45 Jack)
2.	Perno di messa a terra, connettore per cavo di messa a terra (7/16 HEX 1/4 x 20 Acciaio inossidabile)
3.	Slot per SIM e LED (protetti da coperchio di plastica)
4.	Valvola di sfiato (Flangia a S)

2.2.3 Connessione Internet

Il gateway è dotato di una SIM globale per la connessione a Internet. Quando il gateway viene acceso, la SIM cercherà il miglior provider di servizi sulla rete locale per usufruire di tariffe più vantaggiose o per conformarsi alle normative locali.

⚠ Assicurarsi che il gateway sia in una posizione con una buona copertura GSM/LTE.

⚠ Verificare la copertura GSM/LTE utilizzando il proprio telefono cellulare e verificare che il segnale GSM/LTE sia forte.

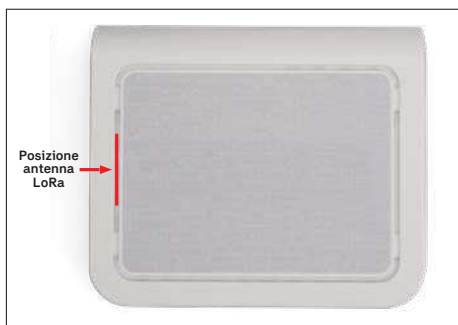
Esistono eccezioni alla copertura roaming globale nei paesi in cui il servizio di roaming costante è vietato.

In caso di disconnessione del gateway, contattare l'SKF Technical Support Group inviando una richiesta di assistenza per System 24 TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Per migliorare la connettività, si consiglia di installare più gateway in prossimità dei macchinari in cui sono installati i dispositivi TLDD (lubrificatori). I dispositivi sceglieranno automaticamente il gateway più adatto per stabilire una connessione.

I dispositivi TLDD si connettono al gateway tramite LoRa®. Pertanto, l'antenna LoRa® del gateway non deve essere disturbata da eventuali ostacoli.

L'antenna LoRa® del gateway è un'antenna omnidirezionale, quindi per ottenere i migliori risultati di connettività, montare il dispositivo in modo che l'antenna LoRa® sia in posizione verticale, vicino alla sommità di una parete.



Una volta acceso, il dispositivo TLDD troverà automaticamente il gateway più vicino per connettersi a LC. Se non è disponibile nessun gateway, TLDD attenderà che venga stabilita una connessione utile.

Per maggiori informazioni, consultare la → **sezione 5** Ricerca e risoluzione dei guasti.

2.2.4 LED del gateway

TLDD 1/**-GAT (modello standard)

Una volta acceso il gateway, il sistema operativo ne caricherà la configurazione e avvierà la connessione con l'SKF Lubrication Cloud e i lubrificatori TLDD.

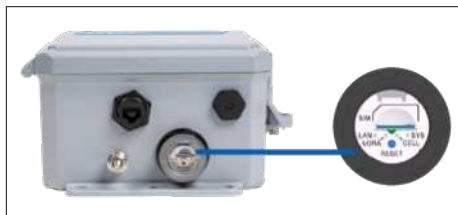
I LED del gateway indicheranno lo stato di connettività dell'hardware.



LED	Stato
STATO	Lampeggia in verde quando il sistema operativo è completamente caricato. → La configurazione gateway SKF è caricata.
LORA®	Si illumina in verde quando il software LoRa® è attivo. → Connessione ottimale con il Cloud SKF e i lubrificatori TLDD.
CELLULARE	Si illumina in verde quando la radio è alimentata. → Ricerca SIM per provider Internet. Lampeggia in verde quando la SIM è registrata presso l'operatore. → SIM connessa al provider Internet.
WIFI	Non in uso

Quando il gateway è acceso e il LED STATO lampeggia in **verde**, iniziare la registrazione del gateway nel proprio account LC.

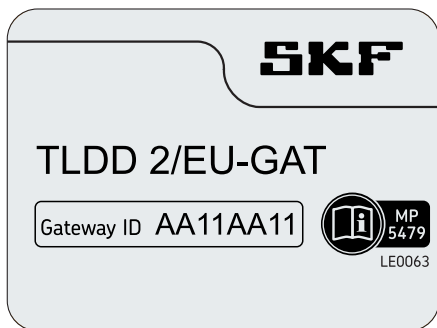
TLDD 2/**-GAT (modello superiore con protezione IP67)



LAN:	Si illumina quando la rete Ethernet è connessa. Lampeggia quando sono disponibili dati.
LORA:	Si illumina quando il software LoRa è attivo.
SYS:	Lampeggia quando il sistema operativo è completamente caricato.
CELL:	Solo modelli cellulare. Si illumina quando la radio è alimentata. Lampeggia quando la SIM è registrata presso l'operatore.
Tasto RESET:	Tasto incassato utilizzato per resettare il dispositivo

2.2.5 Aggiungere un nuovo gateway

1. Seleziona il nodo (Organizzazione, Sito, Impianto, Sistema, Posizione funzionale)* in cui dovrà essere aggiunto il dispositivo gateway, quindi cliccalo (dalla Gerarchia).
2. Clicca **“Devices tab” (Scheda dispositivi)**.
3. Clicca **“Add gateway” (Aggiungi gateway)**, verrà aperto un modulo pertinente.
 - Inserisci un nome per identificare il Gateway.
 - Inserisci l’ID gateway stampato sulla sua etichetta.
 - Clicca + Add gateway (Aggiungi gateway).
4. Compila il modulo e clicca **“Add” (Aggiungi)**.



⚠️ AVVERTENZA!:

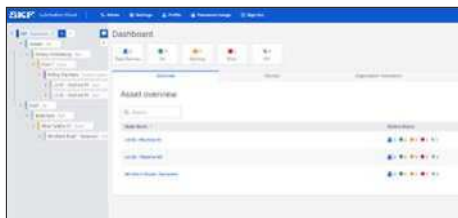
I gateway NON possono essere aggiunti nei nodi macchinario.

- ⚠️ Attendi dai 30 ai 90 minuti, finché il gateway non viene visualizzato come connesso a LC. La connessione a LC dipenderà dalla velocità della connessione dati mobili che il gateway acquisisce dal provider di servizi locale.

Aggiungi tutti i gateway necessari eseguendo i passaggi precedenti.

2.2.6 Stato dei gateway in SKF Lubrication Cloud

- Accedi a **“Lubrication Cloud”** (con le tue credenziali)
- Accedi alla tua Organizzazione, quindi premi il tasto “Filter” (Filtro) nella scheda “Device” (Dispositivo)
- In “Device Type” (Tipo di dispositivo) seleziona il tipo di dispositivo gateway TLDD per visualizzare solo i gateway nell’elenco.



Le barre di stato in verde indicano la potenza del segnale del gateway.

Quattro barrette indicano una copertura eccellente.

Le barre di stato con allarmi indicano che il gateway ha problemi di connessione. Per maggiori informazioni, consultare la **→ sezione 5. Ricerca e riparazione guasti.**

2.2.7 Eliminare uno o più gateway

Quando un gateway viene rimosso dall’account, i lubrificatori TLDD che si connettevano a quel gateway cercheranno automaticamente di trovarne un altro nelle vicinanze per connettersi a LC.

I TLDD continueranno a erogare lubrificante in base all’ultima impostazione salvata su LC.

- Accedi a LC (utilizzando le tue credenziali)
- Accedi ai Gateway
- Seleziona elimina
- Se confermi l’eliminazione, il gateway verrà rimosso dall’account.

In caso di assenza di un gateway nelle vicinanze dei TLDD, questi visualizzeranno lo stato **Device not connected (Dispositivo non connesso)**.

Per maggiori informazioni, consultare la **→ sezione 5. Ricerca e riparazione guasti.**

2.2.8 Luogo di montaggio

Montare il o i gateway in una posizione centrale, vicino ai macchinari dove saranno installati i lubrificatori connessi **SKF SYSTEM 24**, serie TLDD.

- Per identificare la posizione ideale per i gateway utilizzare una planimetria dello stabilimento. Identificare la posizione dei macchinari in cui verranno installati i dispositivi TLDD e pianificare la configurazione di una rete di gateway che coprano l'area.
- Una rete adeguata di gateway genererà una ridondanza di segnali LoRa®, migliorando la connettività per i dispositivi connessi **SKF SYSTEM 24, TLDD**.
- Si ricorda che in ambienti fabbrica aperti, la distanza ottimale tra i gateway e i lubrificatori è fino a 300 m (985 piedi), in base alla presenza di ostacoli.
- Definire quanti gateway saranno necessari per collegare tutti i dispositivi TLDD in base alla distanza tra i TLDD e il gateway.
- In LC si può registrare un numero illimitato di gateway.

⚠ Assicurarsi che il o i gateway siano connessi in LC prima di aggiungere dispositivi. Per maggiori informazioni, consultare la → **sezione 5**. Ricerca e riparazione guasti.

2.3 Lubrificanti e Produttori

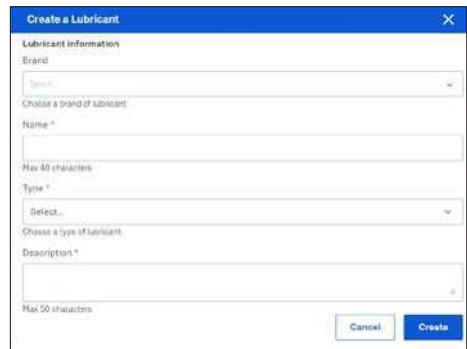
I lubrificanti SKF sono pre-registrati su LC. È possibile aggiungere manualmente lubrificanti personalizzati eseguendo i passaggi di seguito:

2.3.1 Aggiungere, modificare, eliminare lubrificanti e produttori

- Accedi alla tua organizzazione, quindi alla scheda "Lubricants" (Lubrificanti)
- Clicca + Add lubricant (Aggiungi lubrificante)
- Seleziona o crea il nome del produttore del lubrificante
- Inserisci il nome del lubrificante
- Seleziona il tipo (grasso, olio)
- Inserisci una descrizione
- Clicca "Create" (Crea)

⚠ AVVERTENZA!:

Ogni utente della tua organizzazione può utilizzare, modificare ed eliminare questo lubrificante.



3. Messa in servizio

3.1 Dashboard SKF Lubrication Cloud

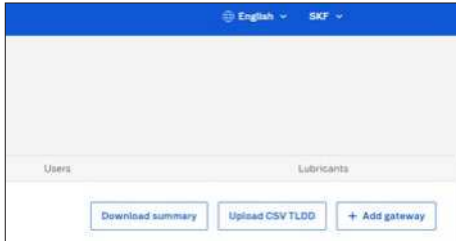
Lubrication Cloud (LC) è un software basato sul web progettato per facilitare l'installazione e l'analisi delle prestazioni di lubrificazione. LC utilizza quindi questi dati per fornire informazioni e indicare azioni che aiutano gli utenti ad aumentare l'efficienza e l'affidabilità dello stabilimento.

La Dashboard fornisce informazioni sullo stato dei punti di lubrificazione in cui è installato il dispositivo **TLDD connesso SKF SYSTEM 24**.

Errore:	Elenca il numero di dispositivi che richiedono un intervento fisico immediato, tra cui: allarme serbatoio vuoto, allarme alta pressione, allarme interno, mancanza di connessione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Ricerca e risoluzione dei problemi.
Avvertenze:	Elenca il numero di dispositivi che richiederanno presto un intervento fisico, tra cui: basso livello di grasso, avvertenza alta pressione, batteria scarica. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Ricerca e risoluzione dei problemi.
Normale (OK):	Elenca il numero di dispositivi che eseguono cicli di lubrificazione in base alle impostazioni della frequenza di erogazione.
SPENTO:	Elenca il numero di dispositivi disattivati (l'impostazione di erogazione è OFF). Questi dispositivi hanno smesso di eseguire i cicli di lubrificazione e non riprenderanno finché non viene definita un'impostazione differente. I dispositivi sono ancora connessi. Consultare la → sezione 3.3.2. Aggiungere, modificare ed eliminare dispositivi e punti di lubrificazione
Nessun collegamento:	Elenca il numero di dispositivi che richiedono un intervento fisico immediato, tra cui: disconnessione di un gateway o batterie scariche. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Ricerca e risoluzione dei problemi.
Dispositivi totali:	Elenca il numero di dispositivi registrati nell'account utente su Lubrication Cloud.
Scarica il riepilogo	Il file di riepilogo contiene un elenco dei dispositivi e dei gateway registrati nell'account LC e il loro stato operativo. Questo elenco aiuta l'utente a mantenere un report mensile sullo stato, programmare la sostituzione delle cartucce e stabilire un piano d'azione per risolvere i guasti o malfunzionamenti in elenco e ripristinare il normale funzionamento di dispositivo/i e gateway.

Scarica il riepilogo

- Accedi alla scheda **“Device” (Dispositivi)** della tua organizzazione
- Clicca **“Download summary” (Scarica il riepilogo)**
- Salva il file nel tuo PC



- ⚠** Inizialmente, la dashboard sarà vuota, poiché non sono stati aggiunti Macchinari, Dispositivi (lubrificatori) e Gateway. Per riempire LC, esegui i passaggi di seguito.

3.2 Macchinari e punti di lubrificazione

3.2.1 Informazioni generali sui macchinari

Con il termine macchinario si definiscono motori, pompe, ventole, filtri, turboseparatori, ecc., dove vengono installati i lubrificatori automatici per punti singoli connessi SYSTEM 24, serie TLDD, nel punto di lubrificazione.



3.2.2 Aggiungere, modificare, eliminare i macchinari

Struttura gerarchica

- Per tua comodità, la struttura gerarchica dell'LC è predefinita:

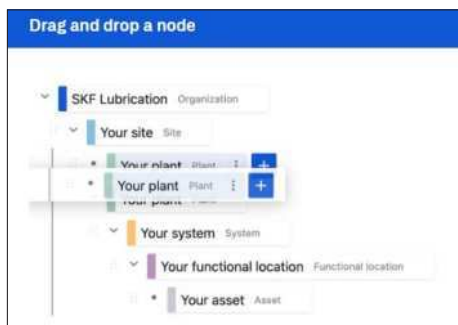
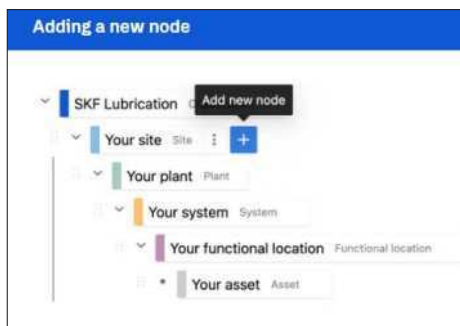
Organizzazione	La struttura organizzativa proprietaria dell'installazione.
Sito	La posizione geografica di un sito di installazione, ad es. Germania.
Impianto	Un'unità di produzione all'interno del sito, ad es. stabilimento xyz, parco eolico xyz, ecc.
Sistema	Una serie di posizioni funzionali o sistemi che rappresentano un'area funzionale, ad es. Piano 1, turbina eolica n.1, ecc.
Posizione funzionale	Una serie di macchinari connessi tra loro, che rappresentano una funzione comune o un treno macchine, ad es. fresatrici, navicelle, ecc.
Macchina o Componente	Valori dei macchinari di un'azienda che vengono monitorati con dispositivi. Potrebbe trattarsi della macchina stessa o dei suoi componenti, ad es. fresatrice n. 1, cuscinetto principale, generatore, elemento di imbardata, ecc.

Consigliamo vivamente di seguire il tutorial di orientamento al primo avvio della piattaforma Lubrication Cloud o nel menù Impostazioni (accessibile tramite il tasto Impostazioni in alto a sinistra nella schermata). Il tutorial può essere riprodotto tutte le volte che lo si desidera e spiega visivamente i passaggi descritti di seguito.

- Inizia modificando i nomi, eliminando i nodi superflui e, se necessario, aggiungendone di nuovi.
- Consigliamo di iniziare dal nodo più alto e di procedere gradualmente verso i macchinari.

Aggiungere il primo macchinario (ad es. macchina, motore, pompa, ecc):

- Quando selezioni un nodo o ci passi sopra con il mouse, verrà visualizzata un'icona + . Cliccando l'icona + verrà visualizzato un modulo e se lo compili verrà creato un nuovo nodo secondo le tue specifiche.
- Per modificare o eliminare un nodo, seleziona il nodo desiderato e clicca l'icona con i tre puntini.
- Per tua comodità, abbiamo abilitato la funzione trascina e rilascia, che ti consente di spostare facilmente i nodi all'interno dell'organizzazione. Tuttavia, non è possibile aggiungere un nodo all'interno dei macchinari (i macchinari devono contenere solo dispositivi).

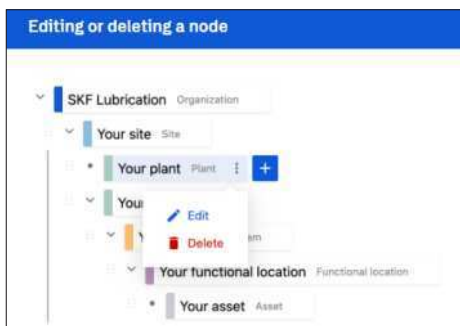


- Aggiungi tutti i macchinari necessari ripetendo i passaggi di cui sopra.

Modificare un macchinario

Utilizza la casella di ricerca per trovare un macchinario specifico:

- Accedi alla scheda **“Overview” (Panoramica) della tua organizzazione**
- Effettua la ricerca per **nome**.
- Seleziona l'Asset.
- Il macchinario verrà automaticamente contrassegnato nella struttura gerarchica dell'LC.
- Clicca i 3 puntini per modificare o eliminare il macchinario.
- Clicca Edit (Modifica).
- Aggiorna le informazioni richieste.
- Salva le modifiche.



Eliminare un macchinario

Si possono eliminare solo macchinari senza dispositivi.

- Seleziona il macchinario.
- Clicca sul dispositivo ed eliminalo.
- Conferma l'eliminazione. Ripeti il passaggio di cui sopra, finché tutti i dispositivi associati al macchinario non sono stati eliminati.
- Eliminare un macchinario. (Clicca sui 3 puntini per modificare o eliminare il macchinario).

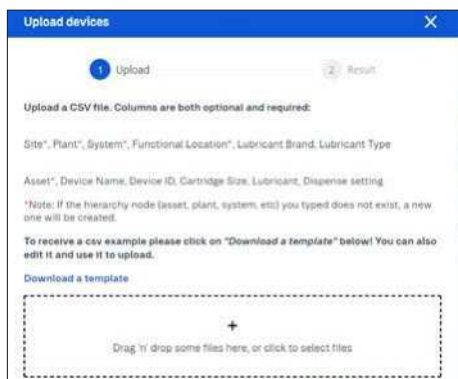
La panoramica macchinario, **conteggio dispositivi** mostra il numero di dispositivi TLDD registrati per un determinato macchinario.

Caricamento dei dispositivi da un elenco:

Prepara un elenco di macchinari e lubrificatori (TLDD) in cui verrà montata la serie TLDD connessa SKF SYSTEM 24. Utilizza il modello disponibile in Lubrication Cloud.

Questo caricamento consente sia di creare la struttura gerarchica dell'LC che di aggiungere il TLDD al macchinario.

- Accedi alla scheda **“Devices” (Dispositivi)** della tua organizzazione.
- Clicca **“Upload CSV TLDD” (Carica TLDD CSV)**
- Scarica il modello CSV e salvalo nel tuo PC. Non modificare la prime 2 righe e registra le informazioni sull'asset nell'ordine desiderato. Non modificare le intestazioni della tabella (seconda riga).
- Nelle righe 3, 4 e 5 puoi trovare esempi precompilati. Si possono cancellare o sovrascrivere.
- Salva il file come CSV e caricalo nel modulo Lubrication Cloud (utilizzando la funzione trascina e rilascia o cliccando l'area delimitata e selezionando un file tramite la funzione esplora file).



3.3 Lubrificatore per punti singoli

Il TLDD connesso SYSTEM 24 è un'evoluzione del TLSD. La principale differenza è l'aggiunta dell'elettronica che consente la connettività al cloud all'interno dell'unità di azionamento.

L'unità di azionamento è chiamata **Dispositivo** in LC.

3.3.1 Informazioni generali sul dispositivo

L'ID dispositivo stampato sull'etichetta assegnerà un identificativo univoco al punto di lubrificazione in cui è installato un lubrificatore per punti singoli.



Le impostazioni del lubrificatore per punti singoli e gli aggiornamenti di stato del dispositivo verranno memorizzati nella dashboard LC.

Un macchinario può avere uno o più punti di lubrificazione. Assicurarsi di identificare ciascun punto di lubrificazione con un nome univoco, ad esempio NDE (lato condotto), DE (lato motore, in modo da facilitare l'identificazione della posizione in cui verrà eseguita la ricerca e risoluzione dei problemi). Consultare la → **sezione 3.2.1** Informazioni generali sui macchinari.

3.3.2 Aggiungere, modificare ed eliminare dispositivi e punti di lubrificazione

⚠ Prima di aggiungere dispositivi, assicurarsi che i gateway siano connessi a LC.

Consultare la → **sezione 2.2.6**

Verificare lo stato dei gateway in LC.

Aggiungere uno o più nuovi dispositivi:

- Accedi a Lubrication Cloud (utilizzando le tue credenziali)
- Accedi ai macchinari.
- Clicca sul nome del macchinario in cui sarà installato il lubrificatore.
- Clicca + Add device (Aggiungi dispositivo).

Check an example of Device ID by hovering over the image icon. 

Device ID *
616682

Add the Device ID number of your device (3 or more characters, e.g. 616682).

Device Name *
e.g. Flank 1 - Test Chamber

Add a note to recognize the device (e.g. lubricator location).

Cartridge Size *
Select Cartridge Size

Number presented are in milliliters (ml).

Lubricant *
Select Lubricant

Choose the lubricant type.

Dispense Setting *
OH

Set a device off or the dispense frequency.

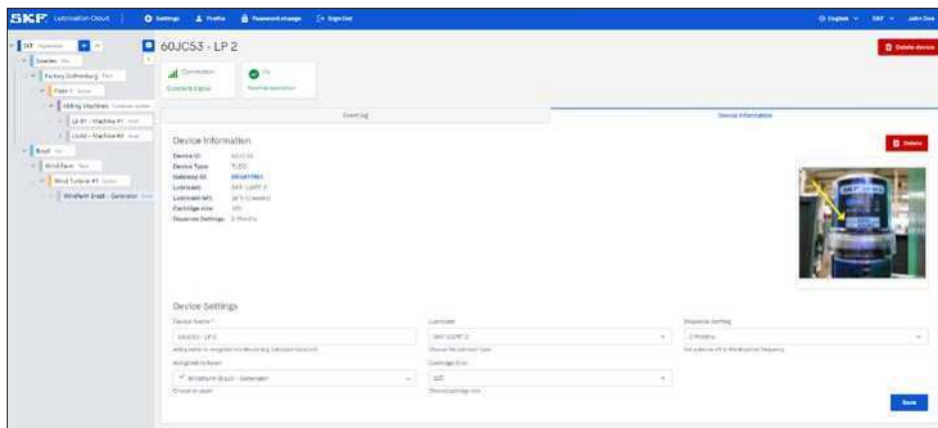
- Inserisci l'ID dispositivo stampato sull'etichetta del lubrificatore.
- Seleziona le dimensioni della cartuccia: 125 ml, 250 ml.
- Seleziona il tipo di lubrificante.

*In caso di lubrificante personalizzato, consulta la → **sezione 2.3** Lubrificanti e Produttori per registrare prima il nome del lubrificante.*

- Seleziona le impostazioni di erogazione: 1 - 12 mesi.

Per calcolare le impostazioni di erogazione, utilizza **SKF DialSet** (disponibile online su dialset.skf.com).

- Clicca + Add device (Aggiungi dispositivo) e il dispositivo sarà ora accessibile in Lubrication Cloud.



Il caricamento di dispositivi da un elenco si esegue nello stesso modo descritto per i macchinari → **Fare riferimento alla → sezione 3.2.2.**

⚠ AVVERTENZA!

I dispositivi di lubrificazione si possono aggiungere SOLO nei nodi macchinari.

3.3.3 Stato del dispositivo

- Accedi a Lubrication Cloud (utilizzando le tue credenziali).
- Accedi alla scheda „Devices”(Dispositivi) della tua organizzazione.
- Effettua la ricerca tramite l'ID dispositivo stampato sull'etichetta del lubrificatore o tramite il nome.
- Clicca l'ID dispositivo.
- Verifica lo stato del dispositivo. Per maggiori informazioni, consulta la tabella di seguito.
- Controlla il registro degli eventi per identificare l'errore. Esegui i passaggi di ricerca e risoluzione dei guasti nella → **sezione 5**.

3.3.4 Avvertenze sulla dashboard

La dashboard LC visualizza lo stato dei lubrificatori. Una volta aggiunti i gateway, i macchinari e i dispositivi alla dashboard, sarà possibile visualizzare:

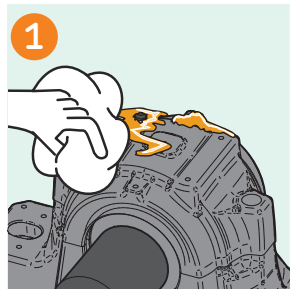
Icona	Stato	Cosa fare?
	SPENTO	I dispositivi non stanno erogando lubrificante. Modifica l'impostazione in base alla frequenza di lubrificazione (1 - 12 mesi). I dispositivi sono ancora connessi.
	Normale	Il lubrificante viene erogato all'applicazione secondo le impostazioni di frequenza selezionate: frequenza di lubrificazione (1 - 12 mesi).
	Avvertenza pressione elevata	La contropressione è compresa tra 4,5 e 6 bar. Il lubrificatore cercherà di continuare a erogare il lubrificante per ulteriori 3 cicli e si arresterà se la contropressione non scende sotto 5 bar.
	Allarme pressione elevata	La contropressione non si è ridotta. Il lubrificatore interromperà l'erogazione per proteggere il dispositivo.
	Cartuccia vuota	Sostituire la cartuccia con una cartuccia con lubrificante idoneo per l'applicazione. Assicurarsi che la nuova cartuccia sia piena di lubrificante. Assicurarsi di installare la flangia di supporto nella cartuccia. Assicurarsi che le batterie siano nuove.
	Connessione persa con il gateway	Il lubrificatore ha perso la connessione. Verificare se il lubrificatore è vicino al gateway. Verificare la posizione di installazione del gateway. Assicurarsi che il segnale del gateway sia forte. Se necessario, spostare il gateway in una posizione priva di interferenze.
	In attesa della connessione al gateway	Il lubrificatore non è riuscito a raggiungere il gateway. Verificare la posizione di installazione del gateway. Assicurarsi che il segnale del gateway sia forte. Se necessario, spostare il gateway in una posizione priva di interferenze.

3.3.5 Installazione di lubrificatori nuovi

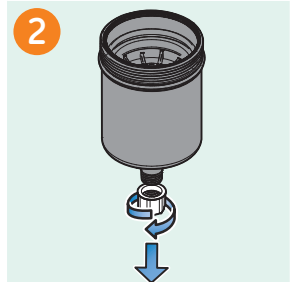
⚠ Prima di installare il lubrificatore (dispositivi), verificare che sia stato aggiunto all'account utente in LC. Consultare la → **sezione 3.3.2**. Aggiungere, modificare ed eliminare dispositivi e punti di lubrificazione in LC

Consultare la → **sezione 3.3.6** per le istruzioni su come sostituire le cartucce vuote.

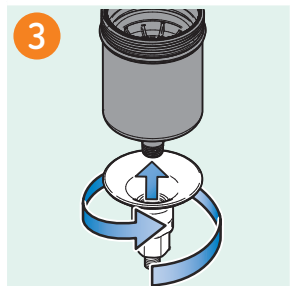
Seguire le istruzioni riportate di seguito:



1 Pulire il punto di lubrificazione, eliminando sporcizia e grasso vecchio in modo che non vi penetrino.

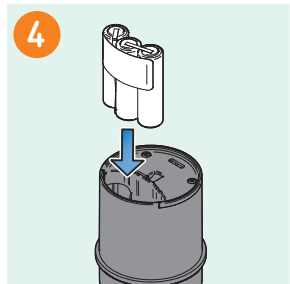


2 Rimuovere il tappo di protezione giallo dalla nuova cartuccia del grasso.

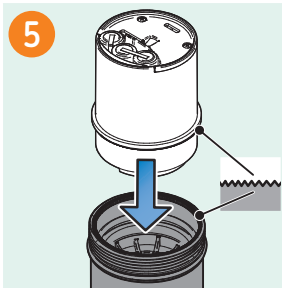


3 Avvitare la flangia di supporto sulla cartuccia finché non è fissata.

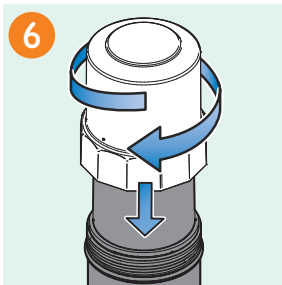
Se la flangia di supporto è già montata sull'applicazione, non rimuoverla. Applicare nastro sigillante sulla filettatura della punta della nuova cartuccia.



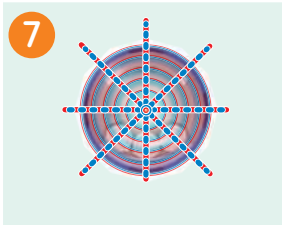
4 Inserire le nuove batterie cariche nell'unità di azionamento del TLDD.



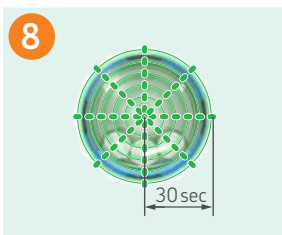
5 Posizionare l'unità di azionamento sopra la cartuccia di grasso piena e assicurarsi che i denti di entrambe le parti siano innestati. La testa del perno dovrebbe ora trovarsi all'interno dell'accoppiatore del motore.



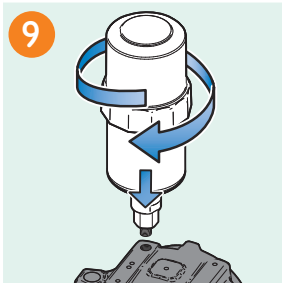
6 Avvitare il tappo dell'unità di azionamento sulla cartuccia.



7 Verificare che il lubrificatore si stia connettendo a una rete. Il LED dovrebbe lampeggiare in blu-rosso durante il tentativo di connessione. Dopodiché, il lubrificatore lampeggerà in verde ogni 2 secondi, indicando l'avvenuta connessione e l'avvio. Se il LED del lubrificatore è illuminato in rosso fisso, significa che non è stato possibile stabilire una connessione. Per provare a riconnettersi, rimuovere e reinserire le batterie. Consultare il paragrafo → 3.3.7 per ulteriori dettagli.



8 Verificare che il lubrificatore sia connesso alla rete. Il LED dovrebbe lampeggiare in verde ogni 2 secondi, seguito da un lampeggio iniziale più lungo (un lampeggio continuo del LED in verde). Ciò indica che la connessione è stata stabilita. Dopodiché, il dispositivo lampeggerà in verde ogni 30 secondi, a indicare che funziona correttamente. Consultare il paragrafo → 3.3.7.



9 Se la flangia di supporto non è montata sull'applicazione, avvitare il lubrificatore completo sull'applicazione. Il lubrificatore è pronto.

Se la flangia di supporto è già montata sull'applicazione, si consiglia di applicare nastro sigillante (PTFE) sulla filettatura della punta della cartuccia. Avvitare quindi la cartuccia sulla flangia di supporto montata sull'applicazione. Il lubrificatore è pronto.

3.3.6 Sostituzione delle cartucce

Se il lubrificatore è vuoto o la batteria è scarica, la cartuccia e/o la batteria devono essere sostituite con una cartuccia piena e/o una batteria carica.

 <p>1</p>	<p>Smontare il lubrificatore dall'applicazione. Si consiglia di lasciare la flangia di supporto montata sul lubrificatore.</p>
 <p>2</p>	<p>Rimuovere la flangia di supporto dal lubrificatore.</p>
 <p>3</p>	<p>Rimuovere il coperchio dell'unità di azionamento dal lubrificatore.</p>
 <p>4</p>	<p>Sostituire la batteria.</p> <p>⚠ Non riutilizzare batterie parzialmente scariche.</p>



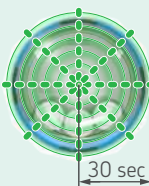
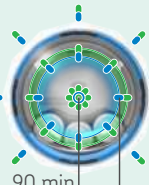
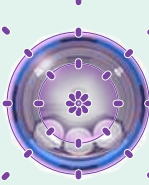
Procedere alla pulizia del punto di lubrificazione, eliminando sporcizia e grasso vecchio in modo che non vi penetrino, vedere la → **sezione 3.3.5**, punto 1.

Continuare seguendo le istruzioni dal punto 4 nella → **sezione 3.3.5** e utilizzare una nuova batteria e una nuova cartuccia.


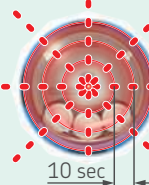
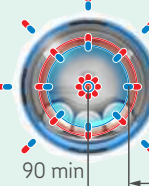
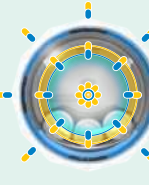
3.3.7 Indicazioni LED unità di azionamento

Il TLDD è connesso in modalità wireless al Lubrication Cloud (LC), riducendo così la frequenza delle ispezioni sul campo per la lubrificazione. Si consiglia di ispezionare visivamente i lubrificatori periodicamente. Per facilitare l'ispezione sul campo dell'unità di azionamento, un LED multicolore si illumina in diversi colori in base allo stato operativo del TLDD. Tali colori sono descritti di seguito.

Indicazioni LED di funzionamento normale

	<p>SPENTO LED SPENTO Il dispositivo non eroga lubrificante. Controllare le impostazioni in LC, consultare la sezione Ricerca e risoluzione dei problemi.</p>
	<p>Avvio Una volta inserita la batteria nell'unità di azionamento e stabilita la comunicazione, il lubrificatore si avvia. Il LED lampeggerà in verde ogni 2 secondi, a indicare che il sistema è acceso e ha iniziato la ricerca del gateway più vicino.</p>
	<p>Funzionamento normale Il LED lampeggia in verde ogni 30 secondi, a indicare che il dispositivo funziona correttamente. Controllare le impostazioni in LC.</p>
	<p>Connesso Dopo che il lubrificatore ha stabilito il contatto con il gateway e il Lubrication Cloud, il LED lampeggerà in blu-verde ogni 90 minuti.</p>
	<p>Comunicazione Quando il lubrificatore sta comunicando con il gateway e il Lubrication Cloud, il LED lampeggia in viola.</p>

Avvertenze e allarmi LED

	<p>Avvertenza pressione / Avvertenza batteria Se il livello della batteria è basso o se viene rilevata una contropressione superiore a 5 bar, il LED lampeggia in giallo ogni 20 secondi.</p>
	<p>Cartuccia vuota/Allarme alta pressione/Batteria scarica/Malfunzionamento Se l'unità di azionamento non riesce più a ruotare il pistone a causa di una contropressione elevata costante o della batteria scarica, il LED lampeggia in rosso ogni 10 secondi.</p>
	<p>Nessuna connessione Se il lubrificatore non riesce a connettersi al gateway più vicino, il LED lampeggerà in blu-rosso ogni 90 minuti. Se il lubrificatore era stato precedentemente configurato con una connessione riuscita, continuerà a erogare il lubrificante anche se la connessione viene interrotta durante il ciclo di lubrificazione.</p>
	<p>Errore di comunicazione Se il lubrificatore non riesce a inviare e ricevere dati dal gateway, il LED lampeggerà in blu-giallo. Il lubrificatore continuerà a funzionare come inizialmente configurato.</p>

Le istruzioni su come procedere quando viene visualizzata un'avvertenza LED sul dispositivo sono disponibili nella → **sezione 5 Ricerca e risoluzione dei problemi**.

Accedere a LC per verificare lo stato del dispositivo, → **sezione 3.3.2**. Aggiungere, modificare ed eliminare dispositivi e punti di lubrificazione.

4. Installazione del gateway

Dopo aver registrato il gateway nel Lubrication Cloud, è necessario accenderlo e attendere che si connetta al provider di rete cellulare.

A connessione avvenuta, verrà visualizzato in verde nella dashboard.

In base al provider di rete, questa procedura potrebbe richiedere fino a 90 minuti.

4.1 Precauzioni per l'alimentazione

- **⚠ AVVERTENZA!:**

Non sostituire l'alimentatore sul gateway con uno progettato per un altro prodotto, poiché ciò potrebbe danneggiare il gateway e invalidare la garanzia. L'adattatore deve essere installato nei pressi dell'attrezzatura ed essere facilmente accessibile.

- **Sicurezza generale**

Il dispositivo è stato progettato ed è destinato all'uso in applicazioni fisse e mobili. Con fisso si intende che il dispositivo è fisicamente fissato in una posizione e non può essere facilmente spostato in un'altra. Con mobile si intende che il dispositivo non è utilizzato in posizioni fisse.

- **⚠ AVVERTENZA!:**

Utenti o persone nelle vicinanze devono tenersi a una distanza minima di 20 cm (8 pollici) dall'antenna del trasmettitore. Il dispositivo non è stato progettato e non è destinato all'uso in applicazioni portatili nel raggio di 20 cm (8 pollici) dall'utente.

4.2 Precauzioni per la movimentazione

Per evitare danni causati dall'accumulo di carica statica, adottare precauzioni adeguate nella movimentazione di eventuali dispositivi cellulari. Sebbene nei dispositivi sia stato incorporato un circuito di protezione in ingresso per ridurre al minimo l'effetto dell'accumulo di elettricità statica, adottare le dovute precauzioni per evitare l'esposizione a scariche elettrostatiche durante la movimentazione e il montaggio del dispositivo.

Se si utilizza il gateway con protezione IP67 (TLDD 2/**-GAT), assicurarsi che il dispositivo sia adeguatamente messo a terra.

Il perno di messa a terra si può utilizzare per mettere a terra il dispositivo (consultare la

→ **sezione 2.2.2** per maggiori dettagli).

4.3 Sicurezza delle radiofrequenze (RF)

• **⚠️ AVVERTENZA!**

Date le possibili interferenze da radiofrequenza (RF), è importante attenersi alle eventuali normative speciali in materia di utilizzo di apparecchiature radio.

Attenersi ai consigli di sicurezza riportati di seguito.

- L'utilizzo del dispositivo in prossimità di altre apparecchiature elettroniche può causare interferenze, se l'apparecchiatura non è adeguatamente protetta. Rispettare tutte le indicazioni nei segnali di avvertimento e le raccomandazioni dei produttori.
- Settori e aziende differenti limitano l'uso di dispositivi cellulari. Rispettare le restrizioni circa l'uso di apparecchiature radio in depositi di carburante, stabilimenti chimici o in luoghi in cui sono in corso operazioni di brillamento. Rispettare le restrizioni relative all'ambiente in cui si utilizza il dispositivo.
- Non posizionare l'antenna all'esterno.
- Spegnerne i dispositivi wireless in aereo. L'uso di dispositivi elettronici portatili a bordo di un aereo può mettere a repentaglio il funzionamento del velivolo e disturbare la rete cellulare, oltre a essere illegale. La mancata osservanza di questa restrizione può comportare per il trasgressore la sospensione dei servizi di telefonia mobile, azioni legali o entrambe.
- Spegnerne i dispositivi wireless nei pressi di pompe di benzina o gasolio e prima di rifornire il veicolo con carburante.
- Spegnerne i dispositivi wireless negli ospedali e in altre strutture in cui vengono utilizzate apparecchiature mediche.

4.4 Interferenza con pacemaker e altri dispositivi medici

4.4.1 Potenziale interferenza

L'energia a radiofrequenza (RF) proveniente dai dispositivi cellulari può interagire con alcuni dispositivi elettronici. Si tratta di interferenza elettromagnetica (EMI).

La FDA ha contribuito allo sviluppo di un metodo di test dettagliato per misurare le interferenze elettromagnetiche che i dispositivi cellulari possono causare per pacemaker e

defibrillatori cardiaci. Questo metodo di test fa parte dello standard dell'Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI).

Lo standard consente ai produttori di garantire che pacemaker e defibrillatori cardiaci siano protetti dalle interferenze elettromagnetiche dei dispositivi cellulari.

La FDA continua a monitorare i dispositivi cellulari per rilevare eventuali interazioni con altri dispositivi medici. In caso di interferenze dannose, la FDA valuterà l'interferenza e si adopererà per risolvere il problema.

4.4.2 Precauzioni per i portatori di pacemaker

Le interferenze elettromagnetiche potrebbero avere le seguenti conseguenze:

1. Impedire al pacemaker di erogare gli impulsi stimolanti che regolano il ritmo cardiaco.
2. Indurre il pacemaker a erogare impulsi in modo irregolare.
3. Indurre il pacemaker a ignorare il ritmo cardiaco e a erogare impulsi a una frequenza fissa.

In base alle attuali ricerche, i dispositivi cellulari non rappresentano un problema di salute significativo per la maggior parte dei portatori di pacemaker. Tuttavia, i portatori di pacemaker devono adottare semplici precauzioni per assicurarsi che il loro dispositivo non abbia problemi.

- Mantenere il dispositivo dal lato opposto rispetto al pacemaker per aumentare la distanza tra pacemaker e dispositivo.
- Evitare di posizionare un dispositivo acceso vicino al pacemaker (ad esempio, non collocare il dispositivo in una tasca della camicia o della giacca direttamente sopra il pacemaker).

4.5 Considerazioni in merito all'installazione dei gateway

Il funzionamento del sistema lubrificatore per punti singoli connesso TLDD dipende dalle prestazioni del segnale cellulare. Il gateway è dotato di una scheda SIM attiva.

4.5.1 Installazione

- Selezionare una posizione di installazione del gateway in cui la potenza del segnale cellulare sia elevata. In caso di problemi di connettività, verificare innanzitutto che il gateway sia alimentato e che il LED cellulare lampeggi in maniera costante. In caso contrario, spostare il gateway in una posizione più favorevole con un segnale cellulare migliore.
- Verificare che il gateway sia costantemente alimentato. In alcune strutture l'alimentazione è disturbata.
- Se l'unità gateway non è IP67, assicurarsi che non sia esposta ad acqua, pioggia o bevande rovesciate. L'esposizione a liquidi o a una contaminazione eccessiva potrebbe danneggiare il dispositivo. Gli adattatori di alimentazione non IP67 (incluso l'adattatore TLDD 2/**-POE) devono essere protetti dall'acqua o dall'umidità eccessiva.



Fig. 1 – Selezionare un'area priva di ostacoli con un buon segnale GSM.

Le colonne in cemento potrebbero bloccare tutti i segnali. La posizione ideale per il gateway è in alto all'interno dell'edificio senza pareti che possano creare interferenze.



Fig. 2 – Evitare di installare il cavo di alimentazione sopra l'antenna incorporata

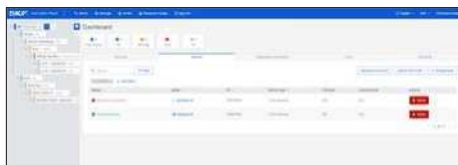


Fig. 3 – Verificare che i gateway siano in verde in LC.

5. Ricerca e risoluzione dei problemi

Di seguito sono descritte le azioni da intraprendere per risolvere i guasti o gli errori funzionali e ripristinare il normale funzionamento di LC, dispositivi e gateway:

Descrizione del problema	Spiegazione	Soluzione
SKF Lubrication Cloud		
Accesso limitato all'URL: https://lubrication-cloud.skf.com	Il firewall attivo limita l'accesso alla dashboard LC.	Registra https://lubrication-cloud.skf.com come sito sicuro.
E-mail di notifica o invito non trovata	L'e-mail di notifica, invito dal mittente info.lubrication-cloud@skf.com è stata inserita nella cartella Posta indesiderata/Spam dell'account e-mail dell'utente LC. L'indirizzo e-mail dell'utente usato per registrare e invitare nell'account LC non era corretto.	Accedi all'account e-mail dell'utente LC: <ul style="list-style-type: none"> Cerca il mittente info.lubrication-cloud@skf.com nella cartella Posta indesiderata/Spam della posta in arrivo. Aggiungi l'indirizzo e-mail info.lubrication-cloud@skf.com ai tuoi contatti. Segui le istruzioni per recuperare la password: 2.1. 1. Registrazione utente e reimpostazione della password.
L'utente non riesce a visualizzare il proprio gateway sul portale né a invitare altri a visualizzarlo.	Sebbene l'utente possa registrarsi e accedere al portale, nonché aggiungere un dispositivo e un gateway, non riesce a visualizzarli.	È necessario esaminare e identificare i problemi del firewall prima della registrazione e delle visite on-site. Registra https://lubrication-cloud.skf.com come sito sicuro.
Dashboard vuota	Account utente non corretto. Problema tecnico con il browser Internet	Verifica l'account utente a cui stai cercando di accedere: <ul style="list-style-type: none"> Accedi alla tabella Utenti dell'organizzazione Visualizza l'indirizzo e-mail degli invitati Controlla la configurazione del browser web: <ul style="list-style-type: none"> Aggiorna il browser Internet, premendo F5, CTRL+R o CMD+R. Passando alla ricerca "InPrivate", l'utente è riuscito a vedere il dispositivo. Modifica l'impostazione del browser in Incognito (Chrome) o Private (Explorer).
Non riesco a caricare una foto della posizione su un lubrificatore.	Tipo di file immagine errato.	Lubrication Cloud salva le immagini con formato jpg/jpeg e png.
Sto provando ad aggiungere un dispositivo/gateway e ricevo il messaggio "Dispositivo non trovato".	ID dispositivo/gateway scritto in modo errato. Potenziale problema con ID dispositivo/gateway.	<ul style="list-style-type: none"> Controlla l'ID dispositivo stampato sull'etichetta del lubrificatore. Assicurati di utilizzare l'ID dispositivo corretto, il formato dovrebbe essere DDCCDD (D = numero 0-9, C = lettera A-Z) Controlla l'ID gateway stampato sulla sua etichetta. Assicurati di utilizzare l'ID gateway corretto, il formato dovrebbe essere CCDDCCDD (D = numero 0-9, C = lettera A-Z) Contatta l'assistenza e comunica l'ID dispositivo/ID gateway al TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Connettività		
<p>Allerta dashboard LC</p> <p>Dispositivo non connesso</p>	<p>Alimentazione gateway SPENTA. Segnale Internet gateway perso.</p>	<p>Pianificare un'ispezione sul campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'alimentazione del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.2. Alimentazione. • Controllare i LED del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.4. LED del gateway. • Controllare la posizione di montaggio del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.8. Posizione di montaggio.
<p>Il gateway non riesce a connettersi al Cloud.</p>	<p>Stato allerta visibile nell'elenco dei gateway (accanto al gateway) Alimentazione gateway SPENTA. Segnale Internet gateway perso.</p>	<p>Pianificare un'ispezione sul campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'alimentazione del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.2. Alimentazione. • Controllare i LED del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.4. LED del gateway. • Controllare la posizione di montaggio del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.8. Posizione di montaggio.
<p>LED LoRa® del gateway SPENTO</p>	<p>Alimentazione gateway SPENTA Configurazione gateway persa.</p>	<p>Pianificare un'ispezione sul campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'alimentazione del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.2. Alimentazione. • Contattare l'assistenza: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
<p>Il gateway non si connette ai dispositivi.</p>	<p>Alimentazione gateway SPENTA I dispositivi non sono registrati sul gateway. Configurazione gateway persa.</p>	<p>Pianificare un'ispezione sul campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'alimentazione del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.2. Alimentazione. • Controllare i LED del gateway. Seguire le istruzioni al punto 2.2.4. LED del gateway. • Eliminare e aggiungere un dispositivo seguendo le istruzioni in: 3.3.2 Aggiungere, modificare ed eliminare dispositivi e punti di lubrificazione. In questo modo verrà aggiornato l'elenco dei dispositivi registrati nel o nei gateway dell'organizzazione. • Contattare l'assistenza: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Lubrificatore per punti singoli		
<p>Allerta dashboard LC Dispositivo non connesso.</p>	<p>I dispositivi non sono registrati su o sui gateway. Alimentazione dispositivo SPENTA- Alimentazione gateway SPENTA- Configurazione gateway persa.</p>	<p>Pianificare un'ispezione sul campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'alimentazione del dispositivo. Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce • Controllare l'alimentazione del gateway. Seguire le istruzioni nella sezione 2.2.2. Alimentazione. • Controllare i LED del gateway. Seguire le istruzioni nella sezione 2.2.4. LED del gateway. <p>Se nessuna delle azioni di cui sopra risolve il problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contattare l'assistenza: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
<p>Allerta dashboard LC avvertenza pressione elevata.</p>	<p>Blocco nel punto di lubrificazione che limita l'erogazione del lubrificante dalla cartuccia.</p> <p>In caso di pressione elevata, il LED del lubrificatore lampeggerà in giallo ogni 20 secondi e il lubrificatore continuerà a erogare lubrificante per altri 3 cicli, fino all'arresto completo (il LED si accende in rosso).</p>	<p>Eliminare il blocco nel punto di lubrificazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smontare il lubrificatore dall'applicazione, mantenendo il tappo, le batterie e la piastra di supporto montati sulla cartuccia. • Verificare che il grasso fuoriesca dalla cartuccia. <p>Se si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare se è presente un'uscita per scaricare il grasso esausto dal punto di lubrificazione. • Utilizzare una pistola per grasso manuale per eliminare l'ostruzione nel punto di lubrificazione. • Rimontare la cartuccia nel punto di lubrificazione. • Verificare lo stato in LC. Consultare la sezione 3.3.3. Stato del dispositivo. <p>In caso contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare le condizioni di funzionamento e la selezione dei sistemi di lubrificazione automatici. 1.6.2. Lubrificatore per punti singoli (TLDD). • Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce
<p>Allerta dashboard LC allarme vuoto.</p>	<p>La dashboard informa l'utente prima che la cartuccia sia completamente vuota e smetta di erogare.</p> <p>Cartuccia vuota.</p>	<p>Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce.</p>
<p>Ingresso di acqua nell'unità di azionamento.</p>	<p>L'unità di azionamento non è avvitata correttamente nella cartuccia di grasso, causando lo spostamento dell'O-ring e quindi l'ingresso di acqua.</p>	<p>L'O-ring sul cappuccio dovrebbe realizzare la tenuta tra cappuccio e cartuccia per evitare l'ingresso di acqua Seguire le istruzioni al punto 3.3.6. Sostituzione delle cartucce</p>

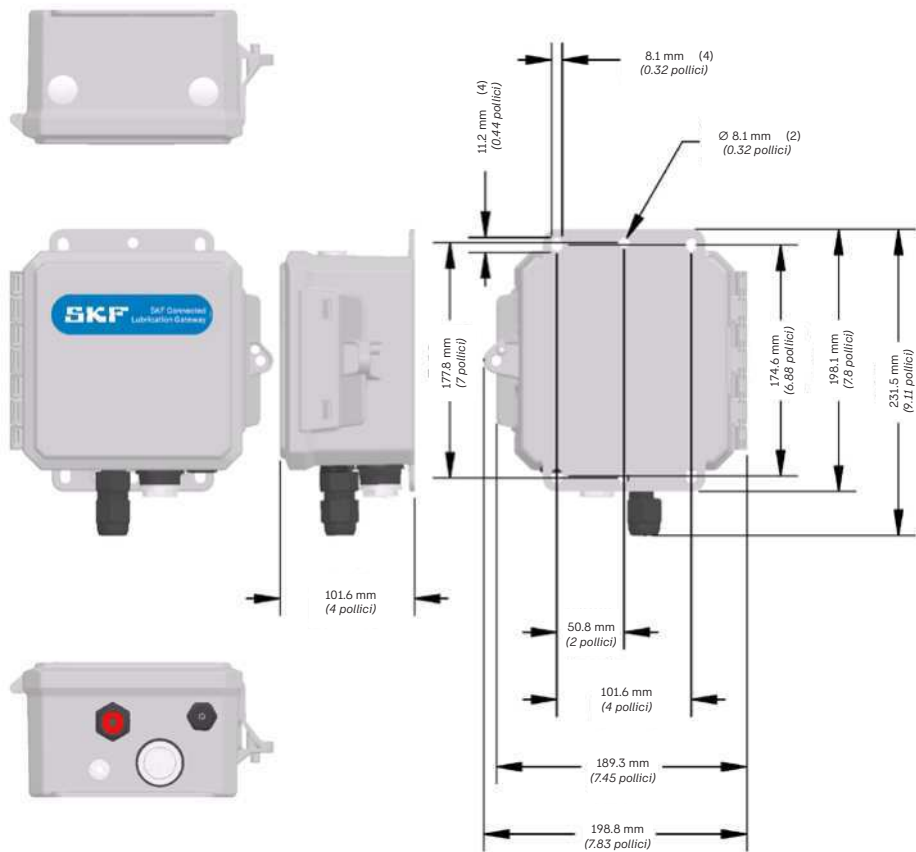
La punta della cartuccia è rotta.	La punta della cartuccia accanto al connettore del nipplo sull'applicazione si rompe. La cartuccia è stata montata senza flangia di supporto TLSD 1-SP .	Montare un nuovo kit di riempimento e la flangia di supporto TLSD 1-SP . Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce.
La dashboard LC indica che la cartuccia è piena, ma in realtà è parzialmente vuota.	L'unità di azionamento non è avvitata saldamente alla cartuccia di grasso, con conseguente guasto dell'interblocco tra l'unità di azionamento e la testa del perno della cartuccia. Arresta l'erogazione del lubrificante. Le batterie sono state rimosse e rimontate senza sostituire la cartuccia vecchia con una nuova. Il TLDD si resetta al livello di riempimento 100% quando le batterie vengono rimosse.	L'unità di azionamento interblocca l'unità di azionamento e la testa del perno della cartuccia. Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce. Montare un nuovo kit di riempimento e la flangia di supporto TLSD 1-SP . Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce.
La dashboard LC indica che il lubrificatore è SPENTO. Dopo aver programmato l'impostazione di erogazione tra 1-12 mesi e dopo aver inserito le batterie nel lubrificatore, il tasto dello stato in LC continua a essere visualizzato in grigio.	Lo stato del lubrificatore in LC continua a essere un tasto grigio (SPENTO) per almeno 30-90 minuti dopo che le batterie sono state inserite.	Dopo aver inserito le batterie nel lubrificatore, attendere per almeno 30-90 minuti e aggiornare la pagina web. Controllare lo stato del lubrificatore seguendo le istruzioni nella sezione: 3.3.3. Stato del dispositivo.
La dashboard LC indica che il lubrificatore è SPENTO.	L'impostazione della frequenza di erogazione è DISATTIVATA. Il lubrificatore non eroga lubrificante.	Modificare l'impostazione di erogazione in LC. Seguire le istruzioni nella sezione: 3.3.2. Aggiungere, modificare ed eliminare dispositivi e punti di lubrificazione e nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce.
Batterie		
Allerta dashboard LC allarme batteria scarica .	Il lubrificatore ha smesso di erogare lubrificante.	Installare un nuovo kit di riempimento. Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce.
Le batterie si surriscaldano e non è possibile maneggiarle a mani nude. La colla che tiene unite le 3 batterie si fonde.	L'unità di azionamento non è avvitata saldamente alla cartuccia di grasso, con conseguente allentamento delle batterie nell'unità di azionamento che causa il surriscaldamento delle batterie.	Montare un nuovo kit di riempimento e la flangia di supporto TLSD 1-SP. Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce.
Ingresso di acqua nelle batterie	L'unità di azionamento non è avvitata correttamente nella cartuccia di grasso, causando lo spostamento dell'O-ring e quindi l'ingresso di acqua.	L'O-ring sul cappuccio dovrebbe realizzare la tenuta tra cappuccio e cartuccia per evitare l'ingresso di acqua. Seguire le istruzioni nella sezione 3.3.6. Sostituzione delle cartucce.

6. APPENDICE

6.1 Dimensioni dei gateway:



Dimensioni gateway IP67:



Dimensioni in mm (pollici)

6.2 Approvazioni normative

6.2.1 Stati Uniti – FCC

Il TLDD 1/US-DS e il TLDD 1/AU-DS comprendono un modulo trasmettitore FCC ID: T9JRN2903.

Quest'attrezzatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti per dispositivi digitali di classe B, in conformità alla sezione 15 della normativa FCC. Questi limiti sono stati concepiti per assicurare una ragionevole protezione da interferenze deleterie in un'installazione residenziale.

Quest'attrezzatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata conformemente alle istruzioni, può causare interferenze deleterie per le comunicazioni radio. Tuttavia, non esiste alcuna garanzia che le interferenze non si verificheranno nelle installazioni specifiche. Se questo prodotto provoca interferenze deleterie per la ricezione radiofonica o televisiva, che possono essere identificate spegnendo e riaccendendo il prodotto, si invita l'utente a tentare di eliminare l'interferenza adottando una o più delle seguenti misure:

- Modificare l'orientamento o la posizione dell'antenna ricevente. Aumentare la distanza tra attrezzatura e ricevitore.
- Collegare l'attrezzatura a una presa in un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultare il rivenditore o un tecnico radio/TV per assistenza.

6.2.2 Canada – IC RSS

Il TLDD 1/US-DS e il TLDD 1/AU-DS comprendono un modulo trasmettitore IC: 6514A-RN2903.

Questo dispositivo è conforme agli standard RSS esenti da licenza di Industry Canada. L'utilizzo è soggetto alle seguenti due condizioni:

(1) questo dispositivo non deve causare interferenze e (2) questo dispositivo deve accettare eventuali interferenze, comprese interferenze che possono causare il funzionamento indesiderato del dispositivo.

La présente unité est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux unités radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'unité ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'unité doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement."

6.2.3 Brasile – ANATEL

TLDD 1/US-DS e TLDD 1/AU-DS contém a placa Modelo RN2093A, código de homologação ANATEL 00082-19-08759

TLDD 2/AU-DS contém a placa Modelo MTXDOT-NA1, código de homologação ANATEL XYZ.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

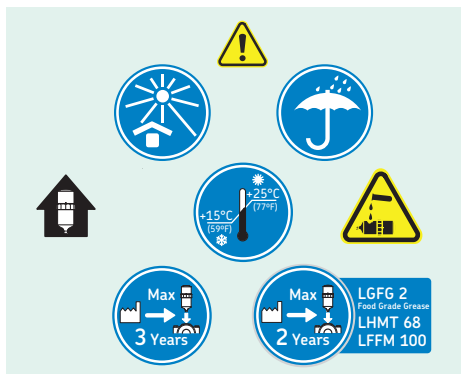
Índice

Recomendações de segurança	239
Declaração de conformidade UE.....	241
1. Visão geral do sistema.....	242
1.1 Sobre este manual do usuário	242
1.2 Guia de início rápido.....	243
1.3 Introdução.....	248
1.4 Aplicações típicas.....	249
1.5 Conceito de tecnologia.....	249
1.6 Requisitos de hardware e rede.....	250
1.6.1 Componentes necessários do produto.....	250
1.6.2 Lubrificador de ponto único.....	250
1.6.2.1 Temperatura ambiente.....	250
1.6.2.2 Tempo de ajuste do lubrificador.....	250
1.6.2.3 Pressão máxima de trabalho	250
1.6.2.4 Resistência à vibração	250
1.6.3 Principais designações de produtos e versões regionais.....	250
1.6.4 Linhas de lubrificantes.....	251
1.6.5 Peças de reposição e acessórios.....	253
2. Pré-comissionamento	255
2.1 Nuvem de lubrificação (LC) da SKF.....	255
2.1.1 Registro de usuário e redefinição de senha.....	255
2.1.2 Organização e usuários	256
2.1.3 Configurações da conta (Configurações gerais):	256
2.2 Conectividade	257
2.2.1 Informações gerais sobre o gateway	257
2.2.2 Fonte de alimentação	258
TLDD 1/**-GAT (modelo padrão).....	258
TLDD 2/**-GAT (modelo IP67)	258
2.2.3 Conexão com a Internet.....	259
2.2.4 LEDs do gateway.....	260
2.2.5 Adicionar um novo gateway	261
2.2.6 Estado de status dos gateways no Lubrication Cloud	261
2.2.7 Excluir um gateway (s):	261
2.2.8 Local de montagem.....	262
2.3 Lubrificantes e Fabricantes	262
2.3.1 Adicionar, editar, excluir lubrificantes e fabricantes.....	262
3. Comissionamento.....	263
3.1 Painel de controle da SKF Lubrication Cloud.....	263
3.2 Ativos e pontos de lubrificação.....	264
3.2.1 Informações gerais sobre o ativo	264
3.2.2 Adicionar, editar, excluir ativos	265

3.3	Lubrificador de ponto único:	267
3.3.1	Informações gerais sobre o dispositivo	267
3.3.2	Adicionar, editar, excluir dispositivos e pontos de lubrificação	267
3.3.3	Status do estado do dispositivo	269
3.3.4	Avisos no painel	269
3.3.5	Instalação de novos lubrificadores	270
3.3.6	Substituição de cartuchos	272
3.3.7	Indicações do LED da unidade de acionamento	273
4.	Instalação do gateway	274
4.1	Cuidado com a fonte de alimentação.....	274
4.2	Precauções de manuseio.....	274
4.3	Segurança de radiofrequência (RF).....	275
4.4	Interferência com marcapassos e outros dispositivos médicos	275
4.4.1	Interferência potencial.....	275
4.4.2	Precauções para usuários de marcapasso	275
4.5	Considerações sobre a instalação do gateway	276
4.5.1	Instalação	276
5.	Solução de problemas.....	277
6.	APÊNDICE	281
6.1	Dimensões do Gateway de Rádio:.....	281
6.2	Aprovações regulatórias.....	283
6.2.1	Estados Unidos – FCC	283
6.2.2	Canadá – IC RSS	283
6.2.3	Brazil – ANATEL	283

Recomendações de segurança

Leia atentamente as instruções de uso. Siga todas as precauções de segurança para evitar lesões pessoais ou danos materiais durante a operação do equipamento. A SKF não se responsabiliza por danos ou lesões resultantes do uso inseguro do produto, da falta de manutenção ou da operação incorreta do equipamento. Em caso de dúvidas quanto ao uso do equipamento, entre em contato com a SKF.



⚠️ AVISO:

- Sua segurança é extremamente importante.
- Leia e siga todos os avisos deste documento antes de manusear e operar o equipamento.
- Você pode se ferir gravemente e o equipamento e os dados podem ser danificados se você não seguir os avisos de segurança.

⚠️ AVISO:

- As mensagens de aviso podem alertá-lo sobre um procedimento operacional, prática, condição ou declaração que deve ser estritamente observado para evitar danos ou destruição do equipamento, corrupção ou perda de dados.

⚠️ AVISO!:

- Não substitua a fonte de alimentação do gateway por outra projetada para outro produto; isso pode danificar o gateway e anular a garantia. O adaptador deve ser instalado próximo ao equipamento e deve ser facilmente acessível.

⚠️ AVISO!:

- Mantenha uma distância mínima de 20 cm (8 polegadas) entre a antena do transmissor e o corpo do usuário ou de pessoas próximas. O dispositivo não foi projetado ou destinado a ser usado em aplicações portáteis a menos de 20 cm (8 polegadas) do corpo do usuário.

⚠️ IMPORTANTE:

- Mensagens importantes significam que há risco de danos ao produto ou à propriedade se a instrução não for observada.

Segurança geral

- O dispositivo foi projetado e destina-se a ser usado em aplicações fixas e móveis.
- Fixo significa que o dispositivo está fisicamente protegido em um local e não pode ser facilmente movido para outro local.
- Móvel significa que o dispositivo é usado em outros locais que não os fixos.

Segurança do pessoal

- Vista-se adequadamente.
- Não use roupas largas ou joias.
- Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe de peças móveis.
- Não se estique demais. Mantenha o equilíbrio e a postura adequados o tempo todo para permitir um melhor controle do dispositivo em situações inesperadas.
- Use equipamentos de segurança.
- Sempre use proteção para os olhos.
- Sapatos de segurança antiderrapantes, capacete ou proteção auditiva devem ser usados nas condições apropriadas.
- Não faça reparos ou ajustes em equipamentos energizados sozinho, em nenhuma circunstância. Alguém capaz de prestar primeiros socorros deve estar sempre presente para sua segurança.
- Para trabalhar com ou perto de alta tensão, você deve estar familiarizado com os métodos aprovados de primeiros socorros industriais.
- Sempre procure primeiros socorros ou atendimento médico imediatamente após uma lesão.
- Nunca negligencie uma lesão, por menor que ela pareça.

Precauções de manuseio

- Para evitar danos devido ao acúmulo de carga estática, tome as devidas precauções ao manusear qualquer dispositivo celular. Embora o circuito de proteção de entrada tenha sido incorporado aos dispositivos para minimizar o efeito do acúmulo de estática, tome as devidas precauções para evitar a exposição à descarga eletrônica durante o manuseio e a montagem do dispositivo.

Declaração de conformidade da UE
SKF SYSTEM 24
Lubrificador de ponto único
conectado / Série TLDD

A SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Países Baixos, declara, por meio desta e sob sua inteira responsabilidade, que os produtos a seguir, referentes a esta declaração, estão de acordo com as condições descritas na(s) seguintes legislações:

DIRETIVA DE EQUIPAMENTOS DE RÁDIO
2014/53/UE

DIRETIVA DE EQUIPAMENTOS DE RÁDIO
2022/30/UE

DIRETIVA EMC 2014/30/UE

DIRETIVA RoHS DA UNIÃO EUROPEIA 2011/65/UE como revisto na (UE) 2015/863, e estão em conformidade com as seguintes normas:

DIRETIVA EMC 2014/30/UE

EN 301 489-1

EN 301 489-3

EN61000-6-2:2005/AC:2005

EN61000-4-2

EN61000-4-3

EN61000-4-8

RED 2014/53/UE & 2022/30/UE

EN 300 220-1

EN 300 220-2

DIRETIVA RoHS (UE) 2015/863

Houten, Países Baixos, dezembro de 2025



Jérôme Verrier

Gerente de Qualidade e Conformidade



1. Visão geral do sistema

1.1 Sobre este manual do usuário

Este manual do usuário fornece informações técnicas sobre o lubrificador de ponto único conectado SKF SYSTEM 24 TLDD, comumente chamado de “série TLDD”.

A configuração do sistema TLDD inclui a instalação e o uso da interface de usuário do Lubrication Cloud para:

- Estabelecer a lista de ativos lubrificados com lubrificadores de ponto único.
- Registrar o(s) gateway(s) para configurar uma rede de conectividade.
- Registrar o uso do lubrificante em cada ponto de lubrificação, definindo o tempo de distribuição.
- Exibir alarme do painel, aviso, desligado, total de lubrificadores, consumo de lubrificante.
- Exportar as informações do painel do Lubrication Cloud.
- Configurar notificações de alarme.
- Convidar usuários para acessar a organização.
- Organizar os ativos no local em uma hierarquia estruturada e flexível de vários níveis, de acordo com a complexidade do aplicativo local.
- Integrar outros produtos de lubrificação conectados da SKF, além do TLDD.

Este manual do usuário fornece informações sobre como criar uma organização e configurar uma rede de gateways distribuídos adequadamente nas instalações do cliente. A visualização do local do TLDD instalado no campo é fundamental para o uso adequado da tecnologia.

Ao usar este manual, você descobrirá certas convenções utilizadas:

- **O tipo Bold (negrito)** é usado para indicar o texto que aparece em um menu, janela ou diálogo.
- O itálico é usado para enfatizar informações importantes.
- → são usados para indicar notas ao leitor.
- Os procedimentos passo a passo são sequenciados com marcadores, •.

Ao escrever este manual, presumimos que você esteja familiarizado com as boas práticas do Gerenciamento de Lubrificação. Além disso, com operações comuns do Windows®, iOS ou Android. Consulte os guias correspondentes para obter informações sobre essas áreas.

Documentação relacionada:

Documento

Treinamento on-line Lubrificação

Publicação

[Clique aqui](#)

Ferramentas de seleção para:

Documento

- LubeSelect para graxas SKF

Publicação

[Clique aqui](#)

Documento

- Configurações de lubrificadores Dial Set

Publicação

[Clique aqui](#)

Documento

SKF SYSTEM 24 - Série TLDD

Publicação

PUB MP/P8 18877 EN

Documento

Lubrificadores automáticos eletromecânicos de ponto único

Publicação

PUB MP/P8 13744/2 EN

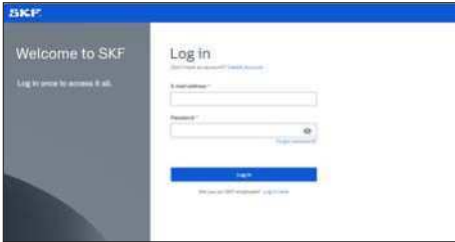
1.2 Guia de início rápido

1. Acesse pelo navegador da Web do seu computador ou telefone:

- Acesse <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Pressione o botão Log in.

2. Crie uma conta na SKF:

- Clique em “create account” (criar conta).



- Insira “First name” (Nome), “Last name” (Sobrenome) e verifique seu endereço de e-mail.
- Digite o código de verificação recebido por e-mail para continuar.
- Insira as informações da conta (nome da empresa, local e idioma desejado).
- Crie uma senha e verifique “Eu li os Termos e Condições e a Política de Privacidade e concordo com eles”.

3. Acesse sua nova conta:

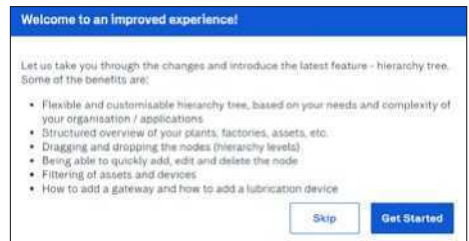
- Digite suas credenciais de login.
- Clique em “Log in” (Fazer login).

4. Crie uma organização e inicie o tutorial de integração:

- Clique em “Create Organization” (Criar organização) e insira as informações de sua organização.
- Caso deseje acessar uma organização existente, solicite um convite a um dos usuários ativos no momento.

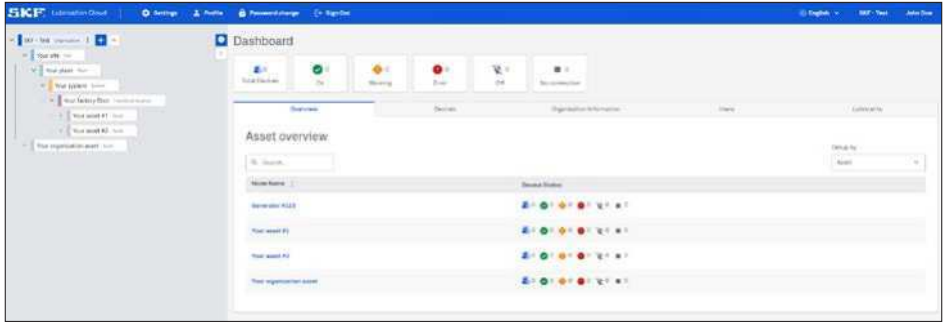
Iniciar o tutorial de integração

- Essa etapa é altamente recomendada, especialmente se for a primeira vez que estiver usando a plataforma. O tutorial é opcional e pode ser ignorado clicando no botão “Skip” (Pular).

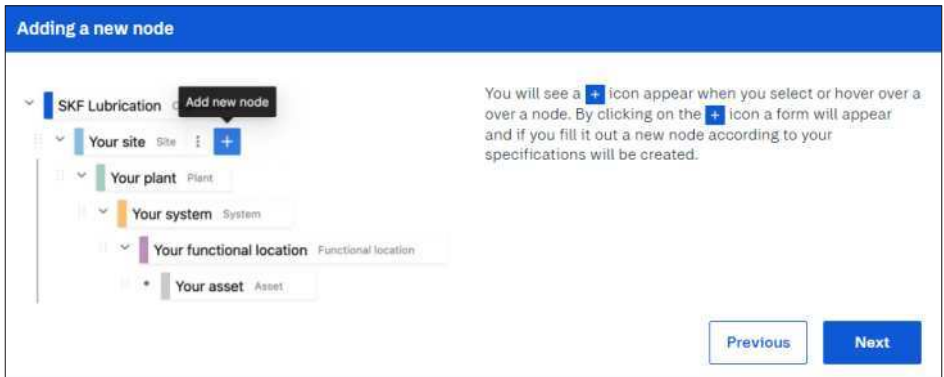


5. Visualize seu painel de controle:

- O Dashboard é usado para configurar organizações de forma estruturada, de modo que o status dos dispositivos e ativos de lubrificação possa ser monitorado.
- Inicialmente, seu painel de controle estará vazio, pois não foram adicionados dispositivos, gateway(s) e lubrificantes.



- 6.** O painel exibe uma visão geral da lista de ativos de uma organização que contém um ou mais dispositivos de lubrificação.



Adicione seu primeiro ativo (por exemplo, máquina, motor, bomba etc.):

- A árvore hierárquica é predefinida para sua conveniência.
- Comece editando os nomes, excluindo os nós desnecessários e adicionando novos nós, se necessário.
- Recomendamos começar com o nó mais alto e ir diminuindo até chegar aos ativos.

Para adicionar um novo ativo ou nó, clique no sinal + que aparece ao lado do nó selecionado da hierarquia. Para editar um ativo ou nó existente, pressione o botão de três pontos (...) ao lado do nome do nó selecionado e, em seguida, Editar.

Clique em Salvar:

- Adicione quantos ativos forem necessários seguindo as etapas acima.

7. Adicione seu(s) gateway(s):

- Escolha o nó (Organização, Site, Planta, Sistema, Local de instalação)* no qual o dispositivo de gateway será adicionado e clique nele (na Hierarquia).
- Clique na guia “Devices” (Dispositivos).
- Clique em “Add gateway” (Adicionar gateway), o que abrirá um formulário relevante.
 - Digite um nome para identificar o Gateway.
 - Digite a ID do Gateway impressa na etiqueta do Gateway.
 - Clique em + Add gateway (Adicionar gateway).
- Preencha o formulário e clique em “Adicionar”.

A ID exclusiva do gateway pode ser encontrada na etiqueta da SKF, localizada atrás ou na lateral do gateway, de acordo com o modelo que está sendo usado. O formato da ID do gateway é AA11AA11 (em que AA representa letras e 11 representa números).

***OBSERVAÇÃO:**

Os gateways NÃO PODEM ser adicionados dentro de ativos.

- Adicione quantos Gateways forem necessários seguindo as etapas acima. Os gateways podem ser posicionados em diferentes nós para facilitar sua localização no campo.

8. Adicione seu primeiro dispositivo (Lubrificador) a um ativo:

- Escolha o nó do ativo* no qual o dispositivo de lubrificação será adicionado e clique nele (na Hierarquia).
- Clique na guia “Devices” (Dispositivos).
- Clique em “+ Add Device” (+ Adicionar dispositivo)
- Escolha “Add TLDD” (Adicionar TLDD) na seleção suspensa, o que abrirá o formulário relevante.
 - Digite a ID do dispositivo impressa na etiqueta do lubrificador.
 - Digite um nome, por exemplo, localização do lubrificador no ativo.
 - Selecione o tamanho do cartucho.
 - Selecione o tipo de lubrificante. No caso de usar um lubrificante personalizado, acesse → **seção 2.3 Lubrificantes e Fabricantes**.
 - Selecione a configuração Dispense (Distribuir).
 - Preencha o formulário e clique em “Adicionar”.

*OBSERVAÇÃO:

Os dispositivos de lubrificação podem ser adicionados SOMENTE em nós de ativos.

9. Monte o gateway em sua planta:

- Selecione um local que seja central para todos os dispositivos (lubrificadores) que você gostaria de conectar ao gateway. Acessar → **seção 4 Processo de instalação do Gateway** para obter mais informações.
- Conecte a fonte de alimentação à tomada de energia do gateway e ligue-a a uma tomada elétrica.
- Certifique-se de que os LEDs do gateway estejam piscando.

10. Monte a unidade em sua máquina (ativo):

- Aparafuse o cartucho no flange de suporte.
- Verifique se as baterias estão inseridas corretamente na unidade de acionamento.
- Certifique-se de que a tampa plástica esteja ajustada e devidamente fixada.
- Aparafuse a unidade em sua máquina.

11. Veja seu novo lubrificador na seção Dispositivos:

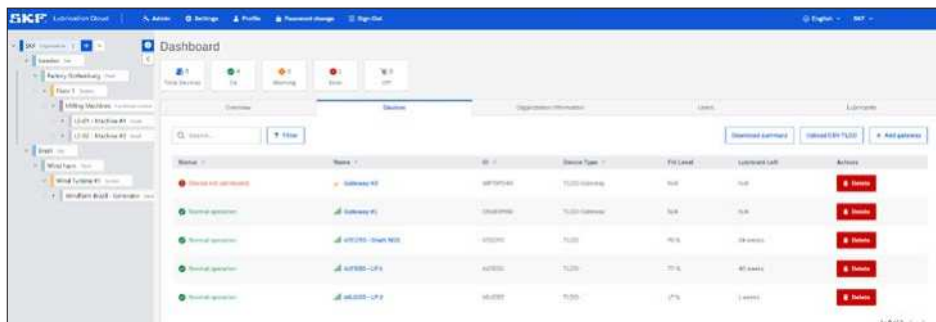
- Quando as baterias forem inseridas na unidade de acionamento, o indicador LED piscará e depois ficará em branco.
- O lubrificador encontrará automaticamente o gateway energizado mais próximo.
- Após 30 segundos, um LED verde indicará que a conexão foi bem-sucedida.
- Em seguida, o lubrificador executará uma injeção inicial de graxa.
- Lembre-se de que pode levar algum tempo para que o dispositivo atualize seu status no Lubrication Cloud. A plataforma será sincronizada automaticamente.

12. Parabéns, seu dispositivo está conectado!

O status do dispositivo deve exibir “Operação normal” em verde, juntamente com a intensidade da conexão.

OBSERVE:

Ao ligar o dispositivo pela primeira vez, pode levar algum tempo para iniciar o ciclo de lubrificação, dependendo da configuração selecionada. O dispositivo pode mostrar o status “TLDD Disabled”, embora tenha se conectado corretamente. Isso significa que o dispositivo está conectado e iniciará o ciclo de lubrificação em breve (pode levar pelo menos 1 hora para emitir a primeira injeção de lubrificante). Após o início do ciclo, o status mudará para “Operação normal”.



The screenshot shows the SKF iLubrication Cloud dashboard. The main content area displays a table of devices. The table has columns for Status, Name, IP, Device Type, Fill Level, Lubricant Left, and Actions. The first row shows a device with a red status icon and the name 'SKF1000-CP1'. The subsequent rows show devices with green status icons and names like 'SKF1000-CP2', 'SKF1000-CP3', 'SKF1000-CP4', and 'SKF1000-CP5'. Each row has a red 'Status' button in the Actions column.

Status	Name	IP	Device Type	Fill Level	Lubricant Left	Actions
Operação normal	SKF1000-CP1	192.168.1.101	TLDD Disabled	Full	100%	Status
Operação normal	SKF1000-CP2	192.168.1.102	TLDD Disabled	Full	100%	Status
Operação normal	SKF1000-CP3	192.168.1.103	TLDD Disabled	Full	100%	Status
Operação normal	SKF1000-CP4	192.168.1.104	TLDD Disabled	Full	100%	Status
Operação normal	SKF1000-CP5	192.168.1.105	TLDD Disabled	Full	100%	Status

1.3 Introdução

SKF SYSTEM 24

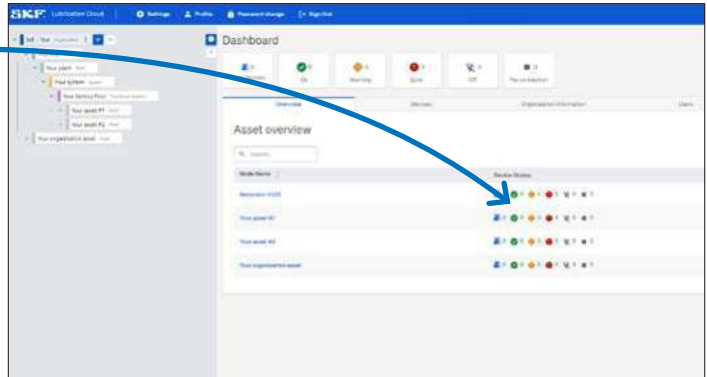
Lubrificador de ponto único conectado /
Série TLDD

Em várias empresas, o monitoramento e a lubrificação do grande número de rolamentos têm sido feitos manualmente há anos. Entretanto, a lubrificação manual geralmente não é o método mais adequado, especialmente se os pontos de lubrificação forem de difícil acesso.

Isso pode resultar em importantes riscos de segurança para os trabalhadores, pois as recargas e a lubrificação normalmente ocorrem ao redor de equipamentos em movimento. Trabalhar próximo a máquinas que giram ou se movimentam, como acontece em uma fábrica de papel, fábricas de alimentos e bebidas, entre outras, requer cuidados especiais para evitar possíveis acidentes.

A substituição da lubrificação manual aumentará a eficiência e economizará custos, evitando a contaminação do lubrificante, que pode afetar a vida útil do rolamento e aumentar o risco de falha da máquina. Nos programas de lubrificação manual, evitar a contaminação da graxa pode ser um desafio. Em comparação, um lubrificador automático de ponto único instalado corretamente pode fornecer um fluxo contínuo e preciso de lubrificante fresco e limpo, mantendo a aplicação em condições adequadas e, ao mesmo tempo, evitando a entrada de contaminantes.

A aplicação do lubrificador de ponto único conectado TLDD (Tool Lubricant Digital Dispenser) resultou em um processo de produção mais seguro e sustentável, contribuindo para solucionar os desafios descritos anteriormente.



1.4 Aplicações típicas

O sistema TLDD de lubrificador de ponto único conectado é geralmente usado em ativos isolados de difícil acesso, em aplicações como motores elétricos, ventiladores, bombas, misturadores, transportadores, entre outros. Ele resiste a condições ambientais adversas e, portanto, é adequado para os segmentos da indústria pesada de papel e celulose, mineração, alimentos e bebidas, aço, entre outros.



1.5 Conceito de tecnologia

O sistema de lubrificador de ponto único conectado TLDD, que faz parte do portfólio do SKF SYSTEM 24, é uma solução para monitoramento sem fio de lubrificadores automáticos de ponto único. O sistema usa um painel e uma interface baseados na Web para monitorar o status de cada lubrificador e controlar suas configurações. A representação visual das máquinas e do nível de lubrificação de cada posição de rolamento inclui um alarme personalizável para indicar quando um novo cartucho de lubrificante precisa ser substituído ou onde os pontos de lubrificação estão bloqueados.

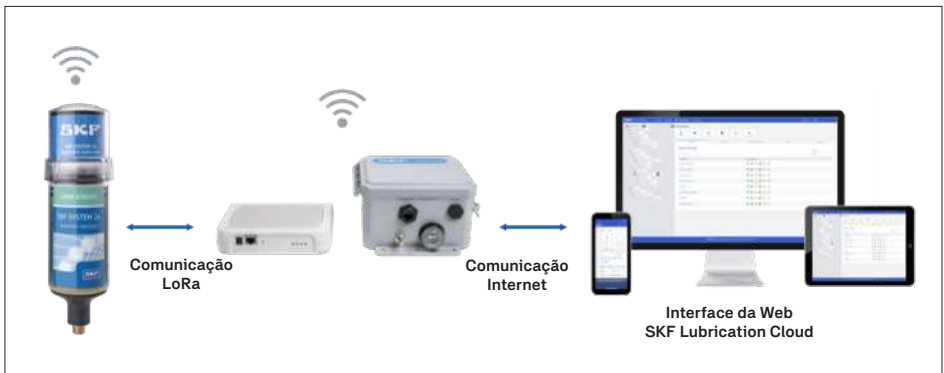
O painel de controle do Lubrication Cloud é usado para configurar os pontos de lubrificação da empresa de forma estruturada, de modo que o status de seus ativos possa ser visualizado. Cada ativo pode conter vários pontos de lubrificação.

A instalação do TLDD para lubrificar um ativo ajudará a equipe de manutenção a conhecer a condição de lubrificação do ativo e o status de conectividade dos pontos de lubrificação.

A plataforma fornece rapidamente informações sobre os TLDDs instalados, como quantos estão operando normalmente, em estado de alarme ou sem conexão.

Além disso, o usuário pode avaliar rapidamente quantos dispositivos precisam de substituição do cartucho de graxa em breve, bem como a quantidade de graxa que foi aplicada pelas unidades instaladas. Com essas informações, a equipe de manutenção poderá planejar com antecedência suas rotinas de manutenção, mantendo a lubrificação do sistema em condições ideais, o que resulta na redução do tempo de inatividade não planejado no local atual.

Para garantir que todos os pontos de lubrificação sejam monitorados adequadamente, o usuário precisa configurar uma rede de gateways que permitirá a conexão dos lubrificadores e do Dashboard do LC.



1.6 Requisitos de hardware e rede

1.6.1 Componentes necessários do produto

Todos os componentes do TLDD precisam ser adquiridos individualmente, dependendo da localização e das necessidades da região do cliente. Esses componentes são:

- Selecione o gateway apropriado e a designação da unidade de acionamento de acordo com a região onde o TLDD será instalado. Consulte → a **seção 1.6.3** para obter mais informações e entre em contato com a SKF MPT para obter mais informações ou suporte sobre a configuração regional apropriada.
- Selecione o lubrificante de acordo com os requisitos da aplicação. Consulte a SKF Lube Select para obter mais informações ou assistência na seleção do lubrificante correto (link disponível na → **seção 1.1**).
- Registre a conta de usuário em <https://lubrication-cloud.skf.com>.

1.6.2 Lubrificador de ponto único

O SYSTEM 24 TLDD conectado segue o mesmo princípio de funcionamento do TLSD, com o benefício adicional de ser equipado com componentes eletrônicos que permitem a conectividade com a nuvem.

1.6.2.1 Temperatura ambiente

A temperatura recomendada é entre 0 °C a 50 °C (32 °F - 122 °F).

1.6.2.2 Tempo de ajuste do lubrificador

Defina as configurações em OFF, 1 a 12 meses. Para determinar a melhor configuração para sua aplicação, use a ferramenta SKF Dialset, disponível em <https://dialset.skf.com/>.

1.6.2.3 Pressão máxima de trabalho

- A pressão máxima de trabalho das unidades com graxa é de 5 bar (72 psi).
- A pressão máxima de trabalho recomendada para as unidades preenchidas com óleo é de 3 bar (43 psi).

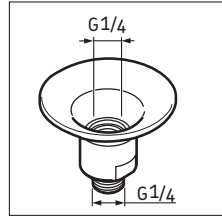
⚠ AVISO!:

- Verifique se a aplicação tem um ponto de drenagem para liberar o excesso de lubrificante.

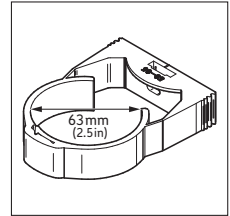
1.6.2.4 Resistência à vibração

Em todas as aplicações, o flange de suporte (TLSD 1-SP) deve ser usado para montar o cartucho de lubrificante.

Se necessário, use o acessório LAPC 63 para fixar o cartucho na aplicação:



TLSD 1-SP



LAPC 63

Em aplicações em que a vibração é constante ou intensa, o lubrificador TLDD pode ser montado remotamente e conectado ao ponto de lubrificação por meio de uma linha de lubrificação (tubulação).

Consulte a → **seção 1.6.3** para obter mais detalhes sobre a montagem remota e a lista relevante de acessórios na → **seção 1.6.4**.

1.6.3 Principais designações de produtos e versões regionais

De acordo com o país de aplicação, diferentes versões regionais das unidades de acionamento e gateways TLDD devem ser selecionadas para atender às aprovações e regulamentações locais. As unidades regionais devem corresponder para operar (consulte a tabela abaixo para ver as versões de produtos correspondentes por região).

Entre em contato com o representante local da SKF para confirmar se o produto está prontamente disponível na sua região e qual versão regional é aplicável.

Diferenciação regional	
Disponibilidade no país	Consulte a lista de países abaixo para selecionar a versão regional correta. Se o seu país não estiver disponível, entre em contato com o representante local da SKF para obter mais informações.
Europa	Áustria, Bélgica, Bulgária, Croácia, Chipre, República Tcheca, Dinamarca, Estônia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Letônia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Noruega, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido
América do Norte e Central	Estados Unidos da América, Canadá*, México*, Porto Rico
América do Sul	Chile*, Colômbia*, Argentina*, Brasil*, Paraguai*, Peru*, Uruguai*
Oceania	Austrália, Nova Zelândia
Gateway	
- Versão da UE	TLDD 1/EU-GAT e TLDD 2/EU-GAT
- Versão americana	TLDD 1/US-GAT e TLDD 2/US-GAT
- Versão AU	TLDD 1/AU-GAT (Austrália e América do Sul) e TLDD 2/AU-GAT (somente Austrália)
- Versão LA	TLDD 2/LA-GAT (somente na América do Sul)
Unidade de acionamento do lubrificador	
- Versão da UE	TLDD 1/EU-DS
- Versão americana	TLDD 1/US-DS
- Versão AU	TLDD 1/AU-DS

* Pendente de aprovação de comunicações de rádio locais - visite skf.com ou entre em contato com o representante local da SKF para confirmar a disponibilidade.

Adaptadores de energia adicionais estão disponíveis para o gateway IP67 (TLDD 2/**-GAT). Consulte a → **seção 2.2.2** para obter mais detalhes.

Versões de produtos correspondentes por região				
Região	Lubrificador	Gateway padrão	Gateway para serviços pesados	Faixa de frequência
- Europa	Versão da UE	Versão da UE	Versão da UE	863-870 MHz
- América do Norte	Versão americana	Versão americana	Versão americana	902-928 MHz
- Austrália e Nova Zelândia	Versão AU	Versão AU	Versão AU	915-928 MHz
- América do Sul	Versão AU	Versão AU	Versão LA	915-928 MHz
- Outra região	Entre em contato com a SKF			

1.6.4 Linhas de lubrificantes

O TLDD pode ser montado remotamente e alimentar o ponto de lubrificação por meio de uma linha de lubrificante. A tubulação e os acessórios disponíveis estão listados na → **seção 1.6.5**.

O comprimento máximo da linha de lubrificação com graxa é de 3 metros e com óleo pode se estender até 5 metros. Isso depende da temperatura ambiente: temperaturas mais baixas podem aumentar a rigidez da graxa e exigir maior pressão para a lubrificação, o que pode impedir o ciclo de lubrificação. Ao usar linhas de alimentação, é importante que elas sejam previamente preenchidas com graxa ou óleo.

Monte as linhas de lubrificante preparadas e conecte-as aos pontos de lubrificação. Siga as regras de instalação de linhas de mangueiras DIN 20066:

Em aplicações de baixa temperatura, recomenda-se a montagem direta, evitando a tubulação.

	<p>Errado ✘ Torcido durante a instalação</p> <p>Correto ✔ Não torça durante a instalação</p>
	<p>Errado ✘ Raio de curvatura muito pequeno</p> <p>Correto ✔ Determine o comprimento correto da mangueira</p> <p>✔ Respeite o raio de curvatura mínimo</p>
	<p>Errado ✘ A mangueira é muito curta</p> <p>✘ A mangueira está sujeita a alta carga de tração/atolamento</p> <p>Correto ✔ Determine o comprimento correto da mangueira</p> <p>✔ Mangueira de rota ligeiramente flácida</p>
	<p>Errado ✘ Danos causados por bordas afiadas e abrasão</p> <p>Correto ✔ Cubra componentes com bordas afiadas</p> <p>✔ Proteja a mangueira por meio de uma mangueira de proteção</p> <p>✔ Mantenha distância suficiente das bordas</p>
	<p>Errado ✘ Dano por dobra acentuada</p> <p>Correto ✔ Se possível, fixe os suportes da mangueira em seções retas</p>

1.6.5 Peças de reposição e acessórios

O sistema TLDD utiliza as seguintes peças de reposição e acessórios:

Designação	Descrição
LAPA 45	Conexão angular de 45°
LAPA 90	Conexão angular de 90°
LAPG 1/4	Bico de graxa G 1/4
LAPN 1/4UNF	Nipple G 1/4 – 1/4 UNF
LAPN 1/2	Nipple G 1/4 - G 1/2
LAPN 1/4	Nipple G 1/4 - G 1/4
LAPN 1/8	Nipple G 1/4 - G 1/8
LAPN 3/8	Nipple G 1/4 - G 3/8
LAPN 6	Nipple G 1/4 - M6
LAPN 8	Nipple G 1/4 - M8
LAPN 8x1	Nipple G 1/4 - M8 x 1
LAPN 10	Nipple G 1/4 - M10
LAPN 10x1	Nipple G 1/4 - M10 x 1
LAPN 12	Nipple G 1/4 - M12
LAPN 12x1,5	Nipple G 1/4 - M12 x 1,5
LAPE 50	Extensão 50 mm
LAPE 35	Extensão 35 mm
LAPM 2	Conexão em Y
LAPF F1/4	Conexão do tubo fêmea G 1/4
LAPF M1/8	Conexão do tubo macho G 1/8
LAPF M1/4	Conexão do tubo macho G 1/4
LAPF M3/8	Conexão do tubo macho G 3/8
LAPT 1000	Tubo flexível, 1000 mm de comprimento, 8 x 6 mm
LAPV 1/4*	Válvula de retenção G 1/4
LAPV 1/8*	Válvula de retenção G 1/8
LAPB 3x4E1*	Escova 30 x 40 mm
LAPB 3x7E1*	Escova 30 x 60 mm
LAPB 3x10E1*	Escova 30 x 100 mm
LAPB 5-16E1*	Escova do elevador, espaço de 5-16 mm
LAPC 63**	Braçadeira SYSTEM 24 TLSD
LAPC 13**	Suporte
TLSD 1-SP**	Flange de suporte
TLSD 1-SPV*/**	Flange de suporte com válvula de retenção
LAPT 5000**	Tubo flexível, 5000 mm de comprimento, 8 x 6 mm
* Adequado para uso somente com lubrificadores automáticos de ponto único preenchidos com óleo.	
** Novos acessórios para TLSD. Consulte as especificações separadas para obter detalhes.	

Use um selante ou um fixador de roscas de uso geral (fita PTFE ou Loctite) ao aplicar conexões rosqueadas.

Diferentes lubrificantes da SKF estão disponíveis para uso com o TLDD para atender a aplicações e requisitos distintos, influenciados por:

- Condições operacionais: Velocidade, regime de operação e temperatura, tipo de carga.
- Condições ambientais: Contaminação/umidade.
- Tipo de carga: Carga de choque moderada.

Consulte o aplicativo SKF LubeSelect (consulte a documentação relacionada mencionada na → **seção 1.1**) para obter as melhores recomendações de lubrificantes da SKF.

Conjunto de cartuchos de lubrificante SKF (baterias incluídas)	Conteúdo 125 ml	Conteúdo 250 ml
LGWA 2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGFG 2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGFB 2	LGFB 2/SD125	LGFB 2/SD250
LGHQ2	LGHQ2/SD125	LGHQ2/SD250
LHMT 68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LFFM 100	LFFM 100/SD125	LFFM 100/SD250

2. Pré-comissionamento

Prepare a instalação do TLDD seguindo as etapas abaixo.

2.1 Nuvem de lubrificação (LC) da SKF

A Lubrication Cloud (LC) é a interface de usuário para registrar a série SKF SYSTEM 24 Connected TLDD e associá-la aos ativos para monitorar seu desempenho remotamente a partir do seu PC/Tablet ou smartphone. A LC é uma interface baseada na Web, portanto, você não precisa instalar nenhum aplicativo para acessar o Dashboard, acesse <https://lubrication-cloud.skf.com>.

2.1.1 Registro de usuário e redefinição de senha

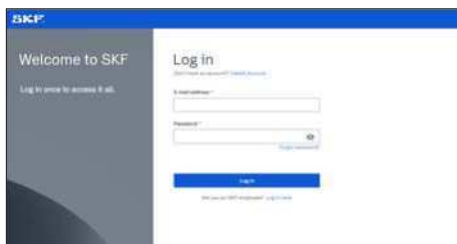
Para garantir que o LC funcione como pretendido, por favor, certifique-se de que:

- A interface de usuário do Lubrication Cloud <https://lubrication-cloud.skf.com> está registrada como um site confiável.
- Os endereços a seguir são adicionados à caixa postal do usuário e não são bloqueados por um filtro de spam: info.lubrication-cloud@skf.com e skfso-service@skf.com

O usuário receberá notificações desses endereços de e-mail, tais como: redefinição de senha, alarmes, avisos, convite para acessar outras contas, etc.

Registrar uma conta:

- Acesse <https://lubrication-cloud.skf.com> (no navegador da Web do seu computador ou telefone)
- Clique em **“Create account” (Criar conta)**
- Insira o **“First name” (Nome)**, **“Last name” (Sobrenome)** e verifique seu endereço de e-mail.
- Encontre seu link de verificação em: skfso-service@skf.com
Às vezes, o e-mail de verificação da LC pode estar na pasta de spam.
- Digite o código de verificação
- Insira as informações da conta (nome da empresa, local, idioma)
- Crie uma senha e verifique “Eu li os Termos e Condições e a Política de Privacidade e concordo com eles”.
- Acesse <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Digite suas credenciais de login.
- Clique em **“Log in” (Fazer login)**.



Inicialmente, seu painel estará vazio, pois ainda não foram adicionados Ativos, Dispositivos (lubrificadores) e gateway(s).

Redefinição de senha / esqueci a senha:

- Acesse <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Use a opção **“Forgot password?” (Esqueceu a senha?)** na página de login.
- Digite o e-mail registrado na LC (o campo de e-mail diferencia maiúsculas de minúsculas).
- Clique em **“Verify e-mail” (Verificar e-mail)**.
- Verifique se há um código de verificação em sua caixa postal.
- Insira o código de verificação para atualizar sua senha.
- Faça login no LC.

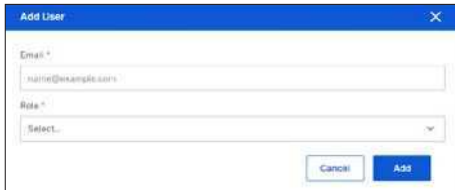
2.1.2 Organização e usuários

As informações da organização podem ser editadas pressionando o botão “Update” (Atualizar) na respectiva guia.

A guia fica visível ao selecionar o nó superior da hierarquia (Organização).

Convidados podem ser adicionados a uma organização:

- Acesse a guia Organização “**Usuário**”.
- Clique em **+ Add User (Adicionar usuário)**
- Digite o endereço de e-mail do convidado
- Selecione a função
- Adicione o usuário



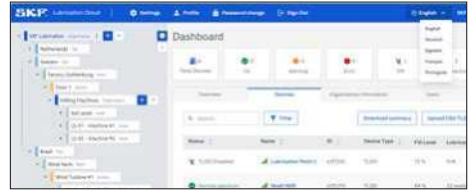
⚠ Recomendamos que cada organização tenha pelo menos dois usuários para garantir que o acesso não seja perdido caso uma das contas não esteja mais acessível (por exemplo, devido à perda de credenciais).

2.1.3 Configurações da conta

(Configurações gerais):

Acesse as configurações por meio do botão no canto superior esquerdo da interface do Lubrication Cloud

- Selecione a frequência com que você gostaria de receber um lembrete sobre o status da SKF SYSTEM 24 Connected TLDD series por meio de notificações por e-mail: Nunca, diariamente, semanalmente, mensalmente.
- Reinicie o tutorial de integração
- Selecione o idioma por meio do botão superior direito no Lubrication Cloud: **Alemão, inglês, espanhol, português, italiano e francês.**




2.2 Conectividade


Informações confiáveis sobre o status dos dispositivos instalados no campo dependem de uma conexão estável com a Internet do gateway e da alimentação constante da unidade de acionamento e do gateway.


2.2.1 Informações gerais sobre o gateway

O ponto de acesso do gateway amplia a conectividade LoRa® em edifícios industriais, como fábricas, centros de distribuição e outras instalações, oferecendo cobertura em áreas de difícil acesso. A instalação adequada do(s) gateway(s) garantirá a cobertura máxima da rede, a flexibilidade da rede e a conectividade estável. As redes LoRa® são definidas individualmente por país; para saber sobre a disponibilidade de TLDD, consulte a → **seção 1.6**. Requisitos de hardware e rede.

Os lubrificadores TLDD se comunicam exclusivamente através dos gateways TLDD com o serviço de nuvem da SKF. Isso garante a comunicação segura dos dados, o tratamento correto dos dados na nuvem e assegura o controle preciso dos lubrificadores.

 **A unidade de acionamento TLDD:** é alimentado por bateria, portanto, se ficar sem bateria, a unidade deixará de funcionar e mostrará **Bateria vazia** no painel do Lubrication Cloud. Consulte o Manual do Usuário MP5479, → **seção 3.3**. Instalação de lubrificadores de ponto único.

 **Gateway TLDD:** requer uma fonte de alimentação constante; caso seja desativado, o gateway deixará de funcionar e mostrará um **alarme de falta de conexão** no painel do Lubrication Cloud → **seção 4** Instalação do gateway.

 **O lubrificador de ponto único conectado SKF SYSTEM 24 / série TLDD** garante fornecimento consistente de lubrificante mesmo sob conectividade instável.

O TLDD funciona com comunicação de dados criptografada bidirecional protegida pelo módulo de comunicação na unidade de acionamento, juntamente com o hardware e a configuração do gateway.

O lubrificador TLDD se conectará exclusivamente a um gateway registrado na mesma conta de cliente.

2.2.2 Fonte de alimentação

TLDD 1/**-GAT (modelo padrão)

- Conecte a fonte de alimentação ao conector de energia do gateway e ligue-a a uma tomada elétrica.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação seja constante.
- A porta Ethernet no modelo de gateway padrão vem desativada de fábrica, não sendo usada para alimentar o dispositivo ou para comunicação.



TLDD 2/**-GAT (modelo IP67)

- O gateway IP67 é alimentado por Ethernet (PoE).
- Conecte o gateway a uma porta Ethernet adequada, capaz de fornecer 15 W a 42,5 a 57 VCC (por exemplo, em um switch de rede próximo).
- Aplique o prensa-cabo fornecido para garantir a conformidade com IP67. O pino de aterramento pode ser usado para aterrar adequadamente o dispositivo durante a instalação.

⚠ AVISO!:

A porta Ethernet deve ser capaz de fornecer pelo menos 25 W para alimentar adequadamente o gateway (padrão PoE IEEE 802.3at).



Para aplicações em que não há porta Ethernet disponível, um adaptador PoE pode ser adquirido separadamente da SKF, permitindo que o usuário conecte o gateway a uma tomada elétrica normal. Selecione a designação mais apropriada de acordo com o adaptador de energia necessário para a região.

TLDD 2/EU-POE	Adaptador de energia PoE com plugue da UE (tipo E)
TLDD 2/US-POE	Adaptador de energia PoE com plugue dos EUA (tipo A)
TLDD 2/AU-POE	Adaptador de energia PoE com plugue da Austrália (tipo I)

Para ligar o dispositivo com o adaptador PoE, use um cabo Ethernet para conectar a porta Ethernet do gateway à porta POWER OUT do adaptador.

Em seguida, conecte o adaptador PoE a uma tomada elétrica normal com o cabo de alimentação.

Por padrão, a porta Ethernet do gateway é usada apenas para fornecer energia ao dispositivo, não permitindo a transmissão de dados ou a conexão com a Internet.

⚠ AVISO!:

O adaptador PoE não tem classificação IP67 como o gateway, portanto, não deve ser instalado ao ar livre ou em um ambiente desprotegido, sujeito a água ou poeira.



Legenda:

1.	Porta Ethernet com prensa-cabo com classificação IP67 (conector RJ-45)
2.	Pino de aterramento, conector para fio terra (7/16 HEX 1/4 x 20 em aço inoxidável)
3.	Slot do SIM e LEDs (sob a tampa de plástico)
4.	Válvula de respiro (flange S)

2.2.3 Conexão com a Internet

O gateway é fornecido com um SIM global para fornecer conexão com a Internet. Assim que o gateway for ligado, o SIM encontrará o melhor provedor de serviços na rede local para aproveitar as melhores tarifas ou para cumprir as normas locais.

⚠ Certifique-se de que o local do gateway tenha boa cobertura GSM/LTE.

⚠ Verifique a cobertura GSM/LTE usando seu telefone celular pessoal e verifique se o sinal GSM/LTE é forte.

Há exceções de cobertura de roaming global em países onde o serviço de roaming constante é proibido.

Em caso de desconexão do gateway, entre em contato com o Grupo de Suporte Técnico da SKF para obter uma solicitação de suporte relacionada ao Sistema 24 TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Recomenda-se ter mais de um gateway nas proximidades dos ativos onde os dispositivos TLDD (lubrificadores) estão instalados, melhorando assim a conectividade. Os dispositivos escolherão automaticamente o gateway mais adequado para estabelecer uma conexão.

Os dispositivos TLDD se conectam ao gateway usando LoRa®. Portanto, a antena LoRa® do gateway não deve ter restrições.

A antena LoRa® do gateway é uma antena omnidirecional. Para obter os melhores resultados de conectividade, monte o dispositivo de modo que a antena LoRa® fique em uma posição vertical próxima ao topo de uma parede.



Quando o dispositivo TLDD for ligado, ele irá encontrar automaticamente o gateway mais próximo para conectar ao LC. Caso não haja um gateway disponível, o TLDD aguardará até que uma conexão válida possa ser estabelecida. Consulte a → **seção 5** Solução de problemas para obter mais informações.

2.2.4 LEDs do gateway

TLDD 1/**-GAT (modelo padrão)

Quando o gateway estiver ligado, o sistema operacional carregará a configuração do gateway e iniciará a conexão com a SKF Lubrication Cloud e os lubrificadores TLDD.

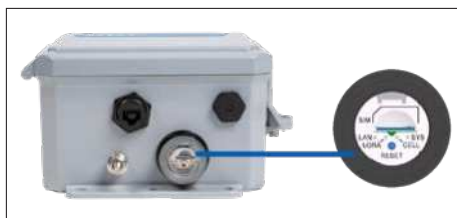
Os LEDs do gateway indicarão o status de conectividade do hardware.



LED	Status
STATUS	Pisca verde quando o sistema operacional está totalmente carregado. → A configuração do SKF Gateway está carregada.
LORA®	Acende verde quando o software LoRa® está ativo. → Conexão ideal com os lubrificadores SKF Cloud e TLDD.
CELL	Acende verde quando há energia para o rádio. → Busca de SIM para o provedor de Internet.
	Pisca verde quando o SIM está registrado na operadora. → SIM conectado ao provedor de Internet.
WIFI	Não utilizado.

Quando o gateway estiver ligado e o LED STATUS piscar **verde**, inicie o registro do gateway na sua conta LC.

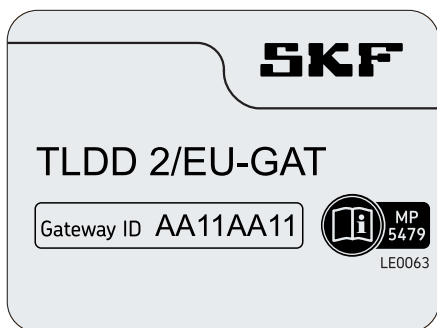
TLDD 2/**-GAT (modelo IP67)



LAN:	Acende quando a Ethernet está conectada. Pisca quando há dados.
LORA:	Acende quando o software LoRa está ativo.
SYS:	Pisca quando o sistema operacional está totalmente carregado.
CELL:	Somente modelos celulares. Acende quando há energia no rádio. Pisca quando o SIM está registrado na operadora.
Botão RESET:	Botão de pressão embutido usado para reiniciar o dispositivo

2.2.5 Adicionar um novo gateway

1. Escolha o nó (Organização, Site, Planta, Sistema, Local de instalação)* no qual o dispositivo de gateway será adicionado e clique nele (na Hierarquia).
2. Clique na **“Devices tab”** (*guia Dispositivos*).
3. Clique em **“Add gateway”** (*Adicionar gateway*), o que abrirá um formulário relevante.
 - Digite um nome para identificar o Gateway.
 - Digite a ID do Gateway impressa na etiqueta da Gateway.
 - Clique em +Add gateway (Adicionar gateway).
4. Preencha o formulário e clique em **“Add”** (*Adicionar*).



⚠ AVISO!:

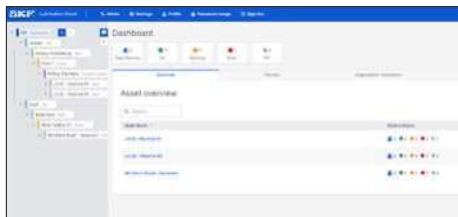
Os gateways NÃO PODEM ser adicionados em nós de ativos.

- ⚠** Aguarde de 30 a 90 minutos para que o gateway apareça como conectado no LC. A conexão com o LC dependerá da velocidade da conexão de dados móveis que o gateway adquire do provedor de serviços local.

Adicione quantos Gateways forem necessários seguindo as etapas acima.

2.2.6 Estado de status dos gateways no Lubrication Cloud

- Acesse a **“Lubrication Cloud”** (acesse com suas credenciais)
- Acesse sua Organização e, na guia “Device” (Dispositivo), pressione o botão “Filter” (Filtro)
- Em “Device Type”, selecione o tipo de dispositivo TLDD Gateway para mostrar apenas gateways na lista



As barras de status em verde indicarão a intensidade do sinal do gateway. Quatro barras indicam excelente cobertura de sinal.

As barras de status com alarme indicarão que o gateway tem problemas de conectividade. Consulte a → **seção 5**. Solução de problemas para obter mais informações.

2.2.7 Excluir um gateway (s):

Quando um gateway for removido da conta, os lubrificadores TLDD que se conectam a esse gateway tentarão automaticamente encontrar outro nas proximidades para se conectar ao LC.

Os TLDDs continuarão distribuindo lubrificante de acordo com a última configuração salva no LC.

- Acesse a LC (acesse com suas credenciais)
- Acesse Gateways
- Selecione Excluir
- Se você confirmar a exclusão, o gateway será removido da conta.

Caso não haja um gateway nas proximidades dos TLDDs, eles exibirão o status **Device not connected** (Dispositivo não conectado).

Consulte a → **seção 5**.

Solução de problemas para obter mais informações.

2.2.8 Local de montagem

Encontre uma posição central para montar o(s) gateway(s), próximo aos ativos onde o **SKF SYSTEM 24 Connected série TLDD** será instalado.

- Para identificar o local ideal para o(s) gateway(s), use um plano de layout da fábrica. Identifique a posição do ativo onde os dispositivos TLDD serão instalados e planeje a configuração de uma rede de gateways que cubra a área.
- Uma rede adequada de gateways criará redundância de sinais LoRa®, melhorando a conectividade para o **SKF SYSTEM 24 Connected TLDD**.
- Lembre-se de que, em ambientes abertos de fábrica, a distância ideal entre os gateways e os lubrificadores é de até 300 m (985 pés) - dependendo da existência de obstáculos.
- Defina quantos gateways serão necessários para conectar todos os dispositivos TLDD de acordo com a distância entre os TLDDs e o gateway.
- É possível registrar um número ilimitado de gateways no LC.

⚠ Certifique-se de que o(s) gateway(s) esteja(m) conectado(s) no LC antes de adicionar dispositivos. Consulte a → **seção 5**.
Solução de problemas para obter mais informações.

2.3 Lubrificantes e Fabricantes

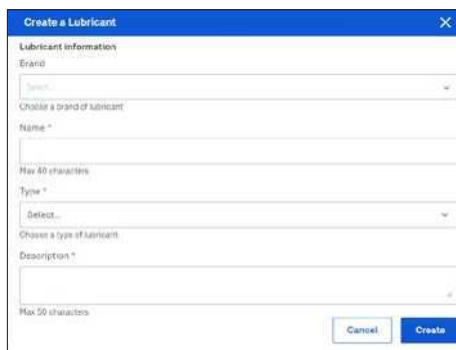
Os lubrificantes da SKF são pré-registrados na LC. Os lubrificantes personalizados podem ser adicionados manualmente seguindo as etapas abaixo:

2.3.1 Adicionar, editar, excluir lubrificantes e fabricantes

- Vá para sua organização e, em seguida, para a guia “Lubrificantes”
- Clique em + Add lubricant (Adicionar lubrificante)
- Selecione ou crie o nome do fabricante do lubrificante
- Digite um nome de lubrificante
- Selecione o tipo (graxa, óleo)
- Digite uma descrição
- Clique em “Create” (Criar)

⚠ AVISO!:

Todos os usuários da sua organização podem usar, editar e excluir esse lubrificante



3. Comissionamento

3.1 Painel de controle da SKF Lubrication Cloud

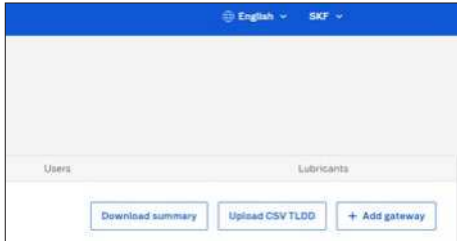
O Lubrication Cloud (LC) é um software baseado na Web, projetado para facilitar a instalação e a análise do desempenho da lubrificação. Em seguida, o LC usa esses dados para fornecer insights e ações que ajudam os usuários a aumentar a eficiência e a confiabilidade da fábrica.

O Dashboard fornece informações sobre o estado dos pontos de lubrificação onde o **SKF SYSTEM 24 Connected TLDD** está instalado.

Erro:	Liste a quantidade de dispositivos que requerem intervenção física imediata derivada de: alarme de vazio, alarme de alta pressão, alarme interno, sem conexão. Acesse a seção Solução de problemas para obter mais informações.
Avisos:	Liste a quantidade de dispositivos que, em breve, exigirão intervenção física, como: baixo nível de graxa, aviso de alta pressão, bateria fraca. Acesse a seção Solução de problemas para obter mais informações.
Normal (OK):	Liste a quantidade de dispositivos que estão realizando ciclos de lubrificação de acordo com as configurações de tempo de distribuição.
OFF:	Liste a quantidade de dispositivos que estão desativados (a configuração de distribuição está DESLIGADA).Esses dispositivos pararam de executar ciclos de lubrificação até que uma configuração diferente seja definida. Os dispositivos ainda estão conectados. Consulte a → seção 3.3.2. Adicionar, editar, excluir dispositivos e pontos de lubrificação.
Sem conexão:	Liste a quantidade de dispositivos que exigem intervenção física imediata derivada de: desconexão de um gateway ou baterias vazias. Acesse a seção Solução de problemas para obter mais informações.
Total de dispositivos:	Liste a quantidade de dispositivos registrados na conta de usuário do Lubrication Cloud.
Baixar resumo	O arquivo de resumo contém uma lista de dispositivos e gateways registrados na conta LC e seu estado operacional. Essa lista ajuda o usuário a manter um relatório mensal de status, planejar a substituição de cartuchos e estabelecer um plano de ação para resolver a lista de falhas ou falhas funcionais e restaurar a operação normal do(s) dispositivo(s) e do(s) gateway(s).

Faça o download do resumo

- Vá para sua Organização, guia **“Device” (Dispositivo)**
- Clique em **“Download summary” (Baixar resumo)**
- Salve o arquivo em seu computador



⚠ Inicialmente, o painel estará vazio, pois Ativos, Dispositivos (lubrificadores) e Gateway (s) não foram adicionados. Siga as etapas abaixo para preencher o LC.

3.2 Ativos e pontos de lubrificação

3.2.1 Informações gerais sobre o ativo

O ativo pode ser um motor, uma bomba, um ventilador, telas, turbo-separadores etc. onde você instalará o SKF SYSTEM 24 Conectado série TLDD no ponto de lubrificação.



3.2.2 Adicionar, editar, excluir ativos

Árvore hierárquica

- A árvore hierárquica é predefinida para sua conveniência:

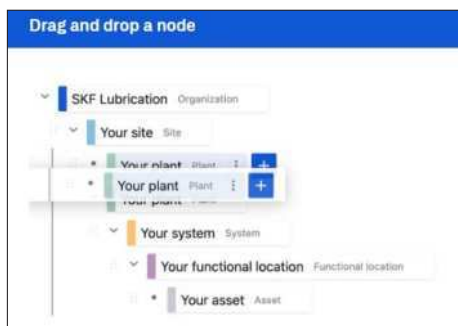
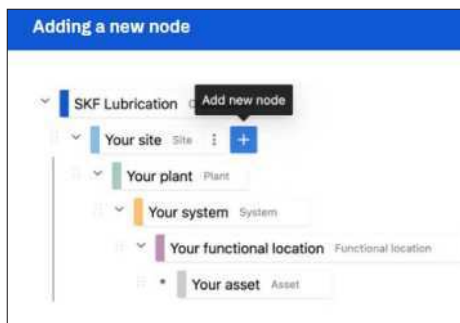
Organização	A estrutura organizacional que é a proprietária da instalação do local.
Local	A localização geográfica da instalação de uma unidade, por exemplo, Alemanha.
Fábrica	Uma unidade de produção em um local, por exemplo: Fábrica xyz, Parque eólico xyz, etc.
Sistema	Um grupo de locais de instalação ou sistemas que representa uma área funcional, por exemplo: Piso 1, turbina eólica n.º 1, etc.
Local de instalação	Um grupo de ativos conectados entre si, representando uma função comum ou um trem de máquinas, por exemplo: fresadoras, nacele, etc.
Ativo	Valores de ativos de uma empresa, que são monitorados com dispositivos. Pode ser a própria máquina ou os componentes da máquina, por exemplo: fresadora n.º 1, rolamento principal, gerador, guinada, etc.

É altamente recomendável seguir o tutorial de integração disponível ao iniciar a plataforma Lubrication Cloud pela primeira vez ou no menu Configurações (acessível pelo botão Configurações no canto superior esquerdo da tela). O tutorial pode ser reproduzido quantas vezes forem necessárias e explica visualmente as etapas descritas abaixo.

- Comece editando os nomes, excluindo os nós desnecessários e adicionando novos nós, se necessário.
- Recomendamos começar com o nó mais alto e ir diminuindo até chegar aos ativos.

Adicionando seu primeiro ativo (por exemplo, máquina, motor, bomba, etc.):

- Você verá um ícone + aparecer quando selecionar ou passar o mouse sobre um nó. Ao clicar no ícone +, um formulário será exibido e, se você o preencher, será criado um novo nó de acordo com suas especificações.
- Se quiser editar ou excluir um nó, selecione o nó de sua escolha e clique no ícone de três pontos.
- Para sua conveniência, habilitamos a funcionalidade de arrastar e soltar, facilitando a movimentação dos nós dentro da organização. A restrição é que você não pode adicionar um nó nos ativos (os ativos devem conter apenas dispositivos).

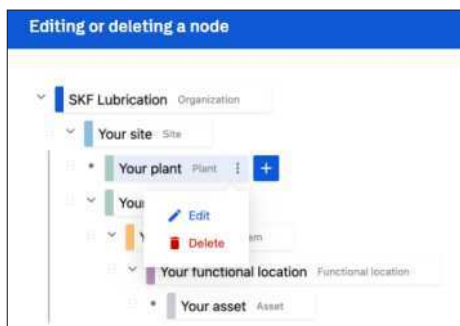


- Adicione quantos ativos forem necessários seguindo as etapas acima.

Editar um ativo:

Use a caixa de pesquisa para encontrar um ativo específico:

- Vá para sua guia [Organização, “Overview” \(Visão geral\)](#)
- Pesquisar por **nome**.
- Clique no Ativo.
- Você verá que o ativo é automaticamente marcado na árvore hierárquica
- Clique nos três pontos para editar ou excluir o ativo
- Clique em Editar
- Atualize as informações necessárias
- Salve as alterações



Excluir um ativo:

Somente ativos sem dispositivos associados podem ser removidos.

- Clique no ativo.
- Clique no dispositivo e exclua.
- Confirme a exclusão. Repita as etapas acima até que todos os dispositivos vinculados a um ativo sejam removidos.
- Exclua o ativo. (Clique nos 3 pontos para editar ou excluir o ativo)

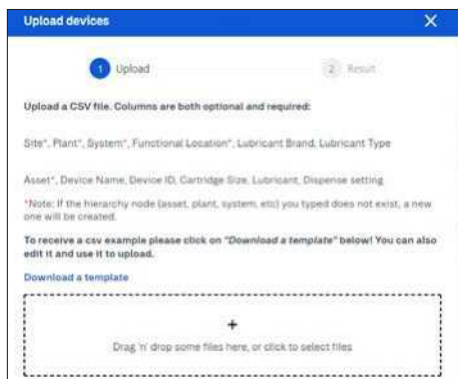
Na Visão geral dos ativos, [contagem de dispositivos](#) mostra o número de dispositivos do TLDD que estão registrados em um ativo específico.

Carregue dispositivos em lote com uma lista:

Prepare uma lista dos ativos e lubrificadores (TLDDs) onde a série SKF SYSTEM 24 Connected TLDD será montada. Use o modelo disponível no Lubrication Cloud.

Com esse upload, a árvore hierárquica é criada e o TLDD é adicionado ao ativo.

- Vá para sua Organização, guia [“Devices” \(Dispositivos\)](#).
- Clique em [“Upload CSV TLDD” \(Carregar CSV TLDD\)](#)
- Faça o download do modelo CSV e salve-o em seu computador. Não altere as duas primeiras linhas e registre as informações do ativo na ordem desejada. Não altere os cabeçalhos da tabela (segunda linha).
- Nas linhas 3, 4 e 5, você pode encontrar exemplos pré-preenchidos. Eles podem ser excluídos ou substituídos.
- Salve o arquivo como CSV e carregue-o no formulário do Lubrication Cloud (arrastando e soltando ou clicando na área delimitada e selecionando um arquivo pelo explorador de arquivos).



3.3 Lubrificador de ponto único:

O Connected SYSTEM 24 TLDD é a evolução do TLSD. A principal diferença é a implementação de componentes eletrônicos que permitem a conectividade com a nuvem dentro da unidade de acionamento.

A unidade de acionamento é chamada de **Dispositivo** no LC.

3.3.1 Informações gerais sobre o dispositivo

A ID do dispositivo impressa na etiqueta atribuirá uma identificação exclusiva do ponto de lubrificação onde um lubrificador de ponto único está instalado.



As configurações do lubrificador de ponto único e as atualizações de status do dispositivo serão armazenadas no painel do LC.

Um ativo pode ter um ou mais pontos de lubrificação. Certifique-se de identificar cada ponto de lubrificação com um nome exclusivo, por exemplo, NDE (Non-Drive End), DE (Drive End), isso facilitará a identificação do local onde será realizada a solução de problemas necessária. Consulte a → **seção 3.2.1**. Informações gerais sobre ativos.

3.3.2 Adicionar, editar, excluir dispositivos e pontos de lubrificação

⚠ Antes de adicionar dispositivos, certifique-se de que o(s) gateway(s) esteja(m) conectado(s) ao LC. Consulte a → **seção 2.2.6** Verifique o status dos gateways no LC.

Adicionar novo(s) dispositivo(s):

- Acesse a Lubrication Cloud (acesse com suas credenciais)
- Vá para Ativos
- Clique no nome do ativo onde o lubrificador será instalado.
- Clique em + Add device (Adicionar dispositivo)

Check an example of Device ID by hovering over the image icon.

Device ID*
e.g.057
Add the Device ID number of your device (8 or more characters, e.g. 00005).

Device Name*
e.g. Flain 1 - Test Center
Add a Name to recognize the device (e.g. Lubricator location).

Cartridge Size*
Select Cartridge Size
Numbers presented as in milliliters (ml).

Lubricant*
Select Lubricant
Choose the lubricant type.

Dispense Setting*
Off
Set a device off or the dispense frequency.

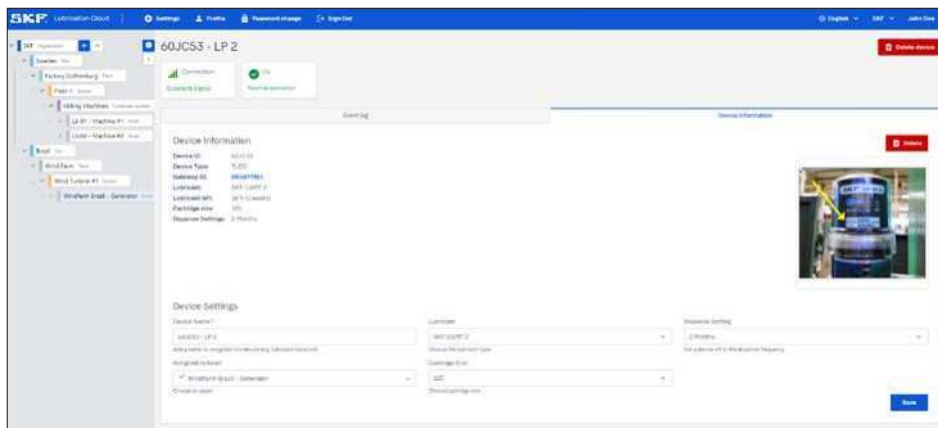
- Insira a ID do dispositivo impressa na etiqueta do lubrificador.
- Selecione o tamanho do cartucho: 125 ml, 250 ml.
- Selecione o tipo de lubrificante.

*No caso de um lubrificante personalizado, acesse → **seção 2.3** Lubrificantes e Fabricantes para registrar primeiro o nome do lubrificante.*

- Selecione a configuração de distribuição: 1 - 12 meses.

Para calcular a configuração ideal de distribuição, use **SKF DialSet** (disponível on-line em dialset.skf.com).

- Clique em + Add device (Adicionar dispositivo) e o dispositivo agora estará acessível no Lubrication Cloud.



O upload em lote de dispositivos segue a mesma abordagem descrita para os ativos
→ Consulte seção 3.2.2.

⚠ AVISO!:








Os dispositivos de lubrificação podem ser adicionados SOMENTE em nós de ativos.

3.3.3 Status do estado do dispositivo

- Acesse a Lubrication Cloud (acesse com suas credenciais).
- Vá para sua organização, guia “Device” (Dispositivo).
- Pesquise pela ID do dispositivo impressa na etiqueta do lubrificador ou pelo nome.
- Clique na ID do dispositivo.
- Verifique o estado do dispositivo. Consulte a tabela abaixo para obter mais informações.
- Analise o registro de eventos para identificar qual é a falha. Siga as etapas de solução de problemas na → **seção 5**.

3.3.4 Avisos no painel

O painel de controle do LC exibirá o status dos lubrificadores. Depois que o(s) gateway(s), ativo(s) e dispositivo(s) forem adicionados ao seu painel, você poderá visualizar:

Ícone	Status	O que fazer?
	DESLIGADO	Dispositivos que não estão distribuindo lubrificante. Altere a configuração de acordo com a frequência de lubrificação (1 a 12 meses). Os dispositivos ainda estão conectados.
	Normal	O lubrificante é dispensado na aplicação de acordo com as configurações de tempo selecionadas: frequência de lubrificação (1 a 12 meses).
	Aviso de alta pressão	A contrapressão está entre 4,5 bar e 6 bar. O lubrificador tentará continuar distribuindo lubrificante por mais 3 ciclos e irá parar se a contrapressão não for reduzida para menos de 5 bar.
	Alarme de alta pressão	A contrapressão não é reduzida. O lubrificador interrompe a distribuição para proteger o dispositivo.
	Cartucho vazio	Substitua o cartucho pelo cartucho de lubrificante adequado para a aplicação. Certifique-se de que o novo cartucho esteja cheio de lubrificante. Certifique-se de instalar o flange de suporte no cartucho. Verifique se as baterias são novas.
	Perda de conexão com o Gateway	O lubrificador perdeu a conexão: Monitore se o lubrificador está próximo a uma porta de entrada. Verifique o local de instalação do gateway. Verifique se o sinal do gateway é forte. Se necessário, mude o local do gateway para um espaço livre de interferência.
	Aguardando conexão com o gateway	O lubrificador não conseguiu alcançar uma porta de entrada. Verifique o local de instalação do gateway. Verifique se o sinal do gateway é forte. Se necessário, mude o local do gateway para um espaço livre de interferência.

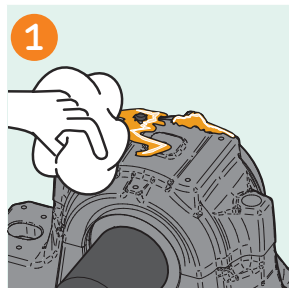
3.3.5 Instalação de novos lubrificadores

⚠ Antes de instalar o lubrificador (dispositivos), confirme se eles foram adicionados à sua conta do LC.

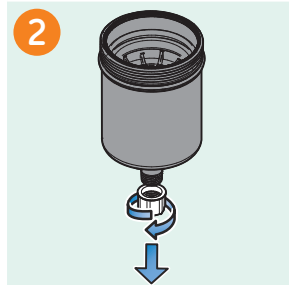
Consulte a → **seção 3.3.2**. Adicionar, editar, excluir dispositivos e pontos de lubrificação no LC.

O parágrafo da → **seção 3.3.6** explica como substituir cartuchos vazios.

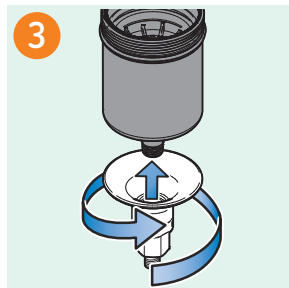
Siga as instruções abaixo:



Limpe o ponto de lubrificação de sujeira e graxa velha de forma que a sujeira não entre no ponto de lubrificação propriamente dito.

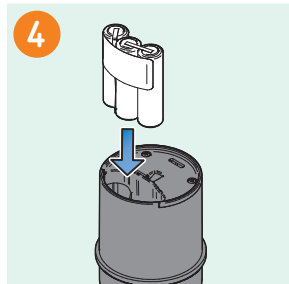


Remova a tampa de proteção amarela do novo recipiente de graxa.



Aparafuse o flange de suporte no cartucho até que ele fique fixo.

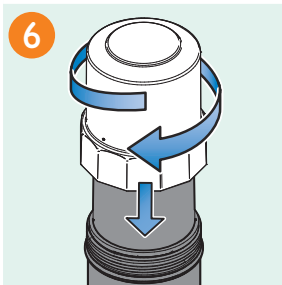
Se o flange de suporte já estiver montado na aplicação, não o remova.
Use fita de vedação na rosca da nova ponta do recipiente.



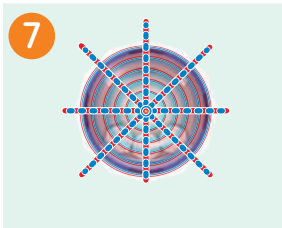
Coloque as novas baterias cheias na unidade de acionamento do TLDD.



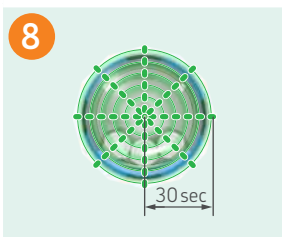
Coloque a unidade de acionamento em cima do recipiente de graxa cheio e certifique-se de que os dentes de ambas as peças estejam encaixados.
O cabeçote do fuso deve estar agora dentro do acoplador do motor.



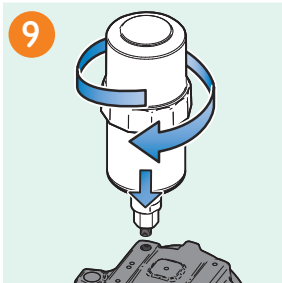
Enrosque a tampa da unidade de acionamento no recipiente.



Verifique se o lubrificador está entrando em uma rede.
O LED deve estar piscando em azul e vermelho durante a tentativa de conexão.
Depois disso, o lubrificador piscará em verde a cada 2 segundos, indicando que a conexão e a inicialização foram bem-sucedidas.
Se o lubrificador piscar um LED vermelho fixo, isso significa que não foi possível estabelecer uma conexão. O usuário pode tentar reconectar removendo e reinstalando as baterias.
Consulte o parágrafo → **3.3.7** para obter mais detalhes.



Verifique se o lubrificador entrou na rede.
O LED deve piscar em verde a cada 2 segundos, seguido de uma distribuição inicial mais longa (com um flash contínuo do LED verde). Isso indica que a conexão foi estabelecida.
Depois disso, o dispositivo piscará em verde a cada 30 segundos, indicando que está funcionando normalmente.
Consulte o parágrafo → **3.3.7**.



Se o flange de suporte não estiver montado na aplicação, parafuse o lubrificador completo na aplicação. Seu lubrificador está pronto.

Se o flange de suporte já estiver montado na aplicação, recomenda-se o uso de fita de vedação (PTFE) na rosca da nova ponta do recipiente. Em seguida, parafuse o cartucho no flange de suporte montado na aplicação.
Seu lubrificador está pronto.

3.3.6 Substituição de cartuchos

Caso o lubrificador ou a bateria estejam vazios, o recipiente e/ou a bateria devem ser substituídos por um novo cheio.



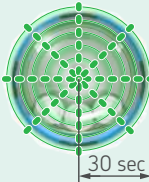

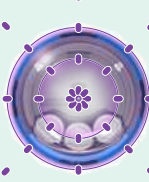
 <p>1</p>	<p>Desmonte o lubrificador da aplicação. Recomenda-se manter o flange de suporte montado no lubrificador.</p>
 <p>2</p>	<p>Remova o flange de suporte do lubrificador.</p>
 <p>3</p>	<p>Remova a tampa da unidade de acionamento do lubrificador.</p>
 <p>4</p>	<p>Remova a bateria.</p> <p>⚠ Não reutilize baterias parcialmente vazias.</p>

Continue limpando o ponto de lubrificação de sujeira e graxa velha de forma que a sujeira não entre no ponto de lubrificação propriamente dito; consulte o parágrafo → **seção 3.3.5**, etapa 1. Continue a partir da etapa 4 do parágrafo → **seção 3.3.5** e use um cartucho novo e uma bateria nova.


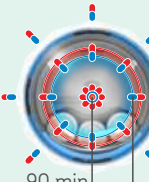
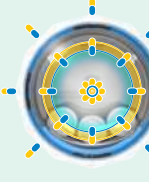
3.3.7 Indicações do LED da unidade de acionamento

O TLDD é conectado sem fio à Lubrication Cloud (LC), o que reduz a frequência das inspeções de campo para lubrificação. Recomenda-se inspecionar visualmente os lubrificadores de vez em quando. Para facilitar a inspeção em campo da unidade de acionamento, um LED multicolorido emite cores diferentes de acordo com o status operacional do TLDD. Elas são descritas a seguir.

Indicações de LED de uso normal

	DESLIGADO LED DESLIGADO O dispositivo não está distribuindo lubrificante. Verifique as configurações na seção LC Review Troubleshooting (Solução de problemas).
	Iniciando Quando o conjunto de baterias for colocado na unidade de acionamento e a comunicação for estabelecida, o lubrificador será iniciado. O LED piscará em verde a cada 2 segundos, indicando que o sistema está ligado e começa a localizar o gateway mais próximo.
	Operação normal O LED pisca em verde a cada 30 segundos, indicando que o dispositivo está funcionando normalmente. Verifique as configurações no LC.
	Conectado Quando o lubrificador estabelecer contato com o gateway e a nuvem de lubrificação, o LED piscará em azul-verde a cada 90 minutos.
	Comunicação Quando o lubrificador estiver se comunicando com o gateway e a Lubrication Cloud, o LED piscará na cor roxa.

Avisos e alarmes de LED

	Aviso de pressão / Aviso de bateria Se o nível da bateria estiver baixo ou se for detectada uma contrapressão superior a 5 bar, o LED piscará em amarelo a cada 20 segundos.
	Cartucho vazio/ Alarme de alta pressão/ Bateria descarregada/ Mau funcionamento Se a unidade de acionamento não puder mais girar o pistão devido à alta contrapressão contínua ou à bateria descarregada, o LED piscará em vermelho a cada 10 segundos.
	Sem conexão Caso o lubrificador não consiga se conectar ao gateway mais próximo, o LED piscará em azul-vermelho a cada 90 minutos. Se o lubrificador tiver sido configurado anteriormente com uma conexão bem-sucedida, ele continuará a lubrificar mesmo que a conexão seja perdida durante o ciclo de lubrificação.
	Erro de comunicação Caso o lubrificador não consiga enviar e receber dados do Gateway, o LED piscará em azul e amarelo. O lubrificador continuará a operar conforme configurado inicialmente.

As orientações sobre o que fazer quando qualquer um dos avisos de LED aparecer no dispositivo podem ser encontradas no capítulo → **seção 5** Solução de Problemas.

Acesse a LC para verificar o registro de estado do dispositivo, → **seção 3.3.2**. Adicionar, editar, excluir dispositivos e pontos de lubrificação.

4. Instalação do gateway

Depois que o gateway estiver registrado no Lubrication Cloud, você deve ligá-lo e aguardar que ele se conecte com o fornecedor da rede celular. Assim que ele se conectar, aparecerá verde no painel.

Dependendo do provedor de rede, esse processo pode levar até 90 minutos.

4.1 Cuidado com a fonte de alimentação

- **⚠ AVISO!:**

Não substitua a fonte de alimentação do gateway por outra projetada para outro produto; isso pode danificar o gateway e anular a garantia. O adaptador deve ser instalado próximo ao equipamento e deve ser facilmente acessível.

- **Segurança geral**

O dispositivo foi projetado e destina-se a ser usado em aplicações fixas e móveis. Fixo significa que o dispositivo está fisicamente protegido em um local e não pode ser facilmente movido para outro local. Móvel significa que o dispositivo é usado em outros locais que não os fixos.

- **⚠ AVISO!:**

Mantenha uma distância mínima de 20 cm (*8 polegadas*) entre a antena do transmissor e o corpo do usuário ou de pessoas próximas. O dispositivo não foi projetado ou destinado a ser usado em aplicações portáteis a menos de 20 cm (*8 polegadas*) do corpo do usuário.

4.2 Precauções de manuseio

Para evitar danos devido ao acúmulo de carga estática, tome as devidas precauções ao manusear qualquer dispositivo celular.

Embora o circuito de proteção de entrada tenha sido incorporado aos dispositivos para minimizar o efeito do acúmulo de estática, tome as devidas precauções para evitar a exposição à descarga eletrônica durante o manuseio e a montagem do dispositivo.

Ao usar o gateway IP67 (TLDD 2/*-GAT), certifique-se de que o dispositivo esteja devidamente aterrado.

O pino de aterramento pode ser usado para aterrar o dispositivo (consulte a → **seção 2.2.2** para obter mais detalhes).

4.3 Segurança de radiofrequência (RF)

• **⚠️ AVISO!**

Devido à possibilidade de interferência de radiofrequência (RF), é importante que você siga todas as normas especiais relativas ao uso de equipamentos de rádio. Siga as orientações de segurança fornecidas abaixo.

- Operar o dispositivo próximo a outros equipamentos eletrônicos pode causar interferência se o equipamento estiver protegido de forma inadequada. Observe todos os sinais de advertência e as recomendações dos fabricantes.
- Diferentes setores e empresas restringem o uso de dispositivos celulares. Respeite as restrições sobre o uso de equipamentos de rádio em depósitos de combustível, fábricas de produtos químicos ou onde operações de detonação estejam em andamento. Siga as restrições para qualquer ambiente em que você opera o dispositivo.
- Não coloque a antena em uma área externa.
- DESLIGUE o dispositivo sem fio quando estiver em uma aeronave. O uso de dispositivos eletrônicos portáteis em uma aeronave pode colocar em risco a operação da aeronave, interromper a rede celular e é ilegal. A não observância dessa restrição pode levar à suspensão ou negação de serviços celulares ao infrator, a ações legais ou a ambos.
- DESLIGUE o dispositivo sem fio quando estiver perto de bombas de gasolina ou diesel e antes de abastecer o veículo com combustível.
- DESLIGUE seu dispositivo sem fio em hospitais e em qualquer outro local onde equipamentos médicos possam estar em uso.

4.4 Interferência com marcapassos e outros dispositivos médicos

4.4.1 Interferência potencial

A energia de radiofrequência (RF) dos dispositivos celulares pode interagir com alguns dispositivos eletrônicos. Isso é interferência eletromagnética (EMI).

A FDA ajudou a desenvolver um método de teste detalhado para medir a EMI de marcapassos e desfibriladores cardíacos implantados a partir de dispositivos celulares. Esse método de teste faz parte do padrão da Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI).

Esse padrão permite que os fabricantes garantam que os marcapassos cardíacos e desfibriladores estejam protegidos contra EMI de dispositivos celulares.

A FDA continua a monitorar os dispositivos celulares quanto a interações com outros dispositivos médicos. Se ocorrer uma interferência prejudicial, a FDA avaliará a interferência e trabalhará para resolver o problema.

4.4.2 Precauções para usuários de marcapasso

Se ocorrer uma EMI, ela poderá afetar o marcapasso de três maneiras:

1. Impedir que o marcapasso forneça os pulsos estimulantes que regulam o ritmo do coração.
2. Fazer com que o marcapasso forneça os pulsos de forma irregular.
3. Fazer com que o marcapasso ignore o ritmo do coração e forneça pulsos em uma frequência fixa.

Com base nas pesquisas atuais, os dispositivos celulares não representam um problema de saúde significativo para a maioria dos usuários de marcapasso. No entanto, as pessoas com marca-passos podem querer tomar precauções simples para garantir que o dispositivo não cause problemas.

- Mantenha o dispositivo no lado oposto do corpo em relação ao marca-passo para adicionar uma distância extra entre o marca-passo e o dispositivo.
- Evite colocar um dispositivo ligado próximo ao marca-passo (por exemplo, não carregue o dispositivo no bolso de uma camisa ou jaqueta diretamente sobre o marca-passo).

4.5 Considerações sobre a instalação do gateway

A funcionalidade do sistema TLDD do lubrificador de ponto único conectado depende do desempenho do sinal celular. O gateway é fornecido com um cartão SIM ativo.

4.5.1 Instalação

- Selecione um local apropriado para instalar o gateway onde a intensidade do sinal do celular seja alta. Se você tiver problemas de conectividade, a primeira sugestão é verificar se o gateway tem energia e se o LED do celular está piscando constantemente. Caso contrário, mude o gateway para uma posição melhor, com melhor sinal de celular.
- Certifique-se de que o gateway tenha uma fonte de alimentação constante. Em algumas instalações, a energia é interrompida.
- Caso a unidade de gateway usada não seja IP67, certifique-se de não expô-la à água, chuva ou bebidas derramadas. A exposição a líquidos ou a contaminação excessiva pode resultar em danos ao dispositivo. Todos os adaptadores de energia que não sejam IP67 (inclusive o adaptador TLDD 2/**-POE) devem ser protegidos contra água ou umidade excessiva.



Fig. 1 – Selecione uma área livre com bom sinal GSM. O pilar de concreto poderia bloquear todos os sinais. O local ideal para o gateway é na parte alta do edifício, sem interferências nas paredes.



Fig. 2 – Evite instalar o cabo de alimentação na parte superior da antena embutida



Fig. 3 – Verifique se o(s) gateway(s) está(ão) verde(s) no LC.

5. Solução de problemas

A seguir, uma descrição das ações para solucionar as falhas ou os problemas funcionais e restaurar o LC, os dispositivos e os gateways à operação normal:

Descrição do problema	Explicação	Solução
Nuvem de lubrificação da SKF		
Acesso restrito à URL: https://lubrication-cloud.skf.com	Firewall ativo que restringe o acesso ao LC Dashboard.	Registre https://lubrication-cloud.skf.com como um site confiável.
E-mail de notificação ou de convidados não encontrado	A notificação, e-mail de convite do remetente info.lubrication-cloud@skf.com foi recebida na caixa de entrada da pasta Lixo/Spam da conta de e-mail do usuário do LC. O endereço de e-mail do usuário usado para se registrar e convidar para a conta LC foi digitado incorretamente.	Acesse a conta de e-mail do usuário do LC: <ul style="list-style-type: none"> Procure o remetente info.lubrication-cloud@skf.com na caixa de entrada da pasta Lixo eletrônico/Spam. Adicione o endereço de e-mail info.lubrication-cloud@skf.com aos seus contatos. Siga as instruções para recuperar a senha: 2.1.1. Registro de usuário e redefinição de senha.
O usuário não conseguia ver seu gateway no portal nem convidar outras pessoas a vê-lo.	Embora o usuário pudesse se registrar e acessar o portal, bem como adicionar um dispositivo e um gateway, ele não conseguia visualizá-lo.	É necessário revisar e identificar os problemas de firewall antes do registro e das visitas no local. Registre https://lubrication-cloud.skf.com como um site confiável.
Painel de controle vazio	Conta de usuário incorreta. Falha no navegador da Internet.	Verifique a conta de usuário que você está acessando: <ul style="list-style-type: none"> Vá para a tabela de usuários da organização Veja o endereço de e-mail dos convidados Verifique a configuração do navegador da Web: <ul style="list-style-type: none"> Atualize o navegador da Internet pressionando F5, CTRL+R ou CMD+R. Ao mudar para a pesquisa "Privada", o usuário conseguiu ver o dispositivo. Altere a configuração do navegador para Anônima (Chrome) ou Privada (Explorer).
Não consigo carregar uma foto do local para um lubrificador.	Tipo errado de arquivo de imagem.	O Lubrication Cloud salva imagens no formato: jpg/jpeg, png.
Estou tentando adicionar um dispositivo/gateway e recebo a mensagem "Dispositivo não encontrado"	A ID do dispositivo/gateway foi digitada incorretamente. Possível problema com a ID do dispositivo/Gateway.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a ID do dispositivo impressa na etiqueta do lubrificador. Certifique-se de que esteja usando a ID do dispositivo correta. O formato deve ser DDCCDD (D = dígito 0-9, C = caractere A-Z) Verifique o Gateway ID impresso na etiqueta do gateway. Certifique-se de que esteja usando a ID de gateway correta; o formato deve ser CCDDCCDD (D = dígito 0-9, C = caractere A-Z) Entre em contato com o suporte e encaminhe o Device ID/ Gateway ID para o TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Conectividade		
Alertas do painel de controle do LC Dispositivo não conectado	Fonte de alimentação do gateway desligada. Perda do sinal de internet do gateway.	Planeje uma inspeção de campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a fonte de alimentação do gateway. Siga as instruções 2.2.2. Fonte de alimentação. • Verifique os LEDs do gateway. Siga as instruções 2.2.4. LEDs do gateway. • Verifique o local de montagem do gateway. Siga as instruções 2.2.8. Local de montagem.
O gateway não consegue se conectar à nuvem	Status do alerta visível na lista de gateways (ao lado do gateway). Fonte de alimentação do gateway desligada. Perda do sinal de internet do gateway.	Planeje uma inspeção de campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a fonte de alimentação do gateway. Siga as instruções 2.2.2. Fonte de alimentação. • Verifique os LEDs do gateway. Siga as instruções 2.2.4. LEDs do gateway. • Verifique o local de montagem do gateway. Siga as instruções 2.2.8. Local de montagem.
LED DESLIGADO do Gateway LoRa®	Fonte de alimentação do gateway desligada Perda da configuração do gateway.	Planeje uma inspeção de campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a fonte de alimentação do gateway. Siga as instruções 2.2.2. Fonte de alimentação. • Entre em contato com o suporte: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
Gateway sem dispositivos de conexão.	Fonte de alimentação do gateway desligada Dispositivos não registrados no gateway. Perda da configuração do gateway.	Planeje uma inspeção de campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a fonte de alimentação do gateway. Siga as instruções 2.2.2. Fonte de alimentação. • Verifique os LEDs do gateway. Siga as instruções 2.2.4. LEDs do gateway. • Exclua e adicione um dispositivo seguindo as instruções em: 3.3.2 Adicionar, editar, excluir dispositivos e pontos de lubrificação. Isso atualizará a lista de dispositivos registrados no(s) gateway(s) da organização. • Entre em contato com o suporte: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).

Lubrificador de ponto único		
Alertas do painel de controle do LC Dispositivo não conectado	Dispositivos não registrados no(s) gateway(s). Fonte de alimentação do dispositivo OFF (DESLIGADA)- Gateway Fonte de alimentação desligada - Gateway configuração perdida.	Planeje uma inspeção de campo: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a fonte de alimentação do dispositivo. Siga as instruções 3.3.6. Substituição de cartuchos. • Verifique a fonte de alimentação do gateway. Siga as instruções 2.2.2. Fonte de alimentação. • Verifique os LEDs do gateway. Siga as instruções 2.2.4. LEDs do gateway. Caso nenhuma das opções acima resolva o problema: <ul style="list-style-type: none"> • Entre em contato com o suporte: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
Alertas do painel de controle do LC alarme de alta pressão.	Bloqueio no ponto de lubrificação que limita a distribuição de lubrificante do cartucho. Em caso de alta pressão, o lubrificador piscará o LED amarelo a cada 20 segundos e continuará tentando dispensar lubrificante por mais 3 ciclos adicionais até parar completamente (o LED vermelho acende).	Elimine o bloqueio no ponto de lubrificação: <ul style="list-style-type: none"> • Desmonte o lubrificador da aplicação, mantenha a tampa, as baterias e a placa de suporte instalada no cartucho. • Verifique se a graxa está sendo expelida do cartucho. Se sim: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se há uma saída para liberar a graxa usada do ponto de lubrificação. • Use uma pistola de graxa manual para eliminar o bloqueio no ponto de lubrificação. • Monte o cartucho de volta no ponto de lubrificação. • Verifique o status no LC. Consulte 3.3.3. Status do estado do dispositivo. Caso contrário: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique as condições de operação e a seleção dos sistemas de lubrificação automática. 1.6.2. Lubrificador de ponto único (TLDD). • Siga as instruções 3.3.6. Substituição de recipientes.
Alertas do painel de controle do LC alarme de vazio.	O painel de controle notifica o usuário antes que o cartucho esteja completamente vazio e pare de distribuir. Cartucho vazio.	Siga as instruções 3.3.6 Substituição de cartuchos.
Entrada de água na unidade de acionamento.	A unidade de acionamento não está corretamente parafusada no cartucho de graxa, causando o deslocamento do anel de vedação, o que resulta na entrada de água.	O anel de vedação na tampa deve estar vedado entre a tampa e o cartucho para evitar a entrada de água. Siga as instruções 3.3.6. Substituição de recipientes.

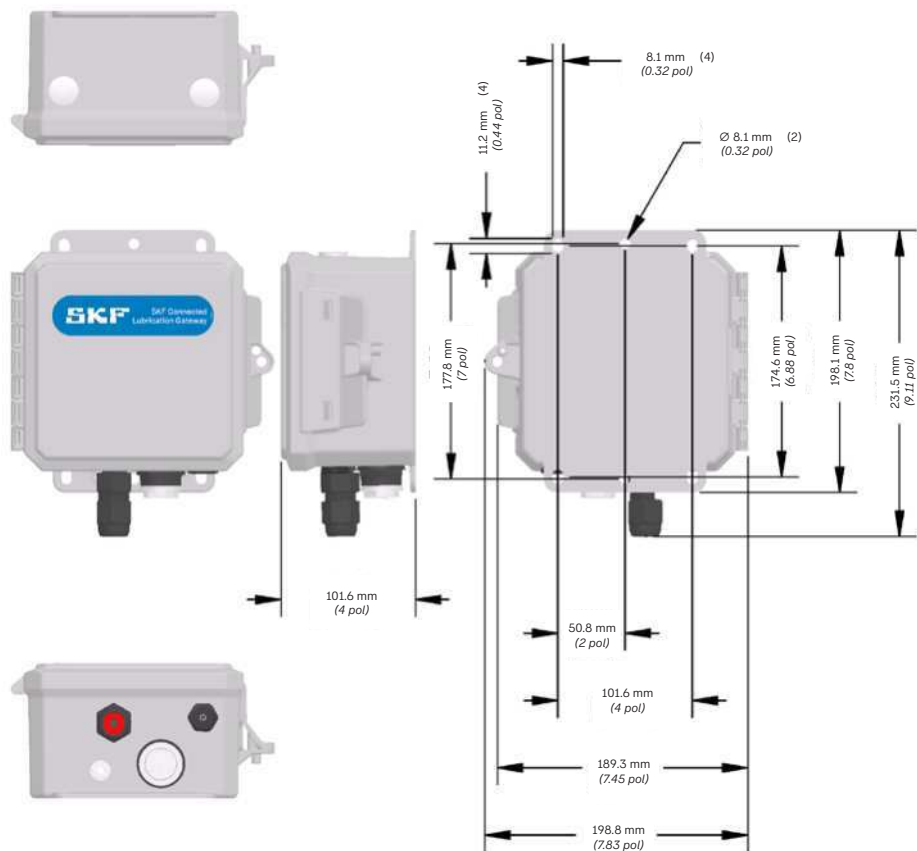
<p>A ponta do cartucho está quebrada.</p>	<p>A ponta do cartucho próxima ao conector do bocal na aplicação quebra. O cartucho foi montado sem o flange de suporte TLSD 1-SP.</p>	<p>Monte um novo conjunto de refil e encaixe o flange de suporte TLSD 1-SP. Siga as instruções 3.3.6. Substituição de cartuchos.</p>
<p>O painel do LC mostra o cartucho cheio, mas o cartucho está parcialmente vazio.</p>	<p>A unidade de acionamento não está firmemente parafusada no cartucho de graxa, resultando em falha de intertravamento entre a unidade de acionamento e o cabeçote do eixo do cartucho. Ele interrompe a distribuição do lubrificante. As baterias foram removidas e reinstaladas sem substituir o cartucho por um novo cartucho. O TLDD é redefinido para o nível de 100% de preenchimento quando as baterias são removidas.</p>	<p>A unidade de acionamento interliga a unidade de acionamento e o cabeçote do fuso do cartucho. Siga as instruções 3.3.6. Substituição de cartuchos.</p> <p>Monte um novo conjunto de refil e encaixe o flange de suporte TLSD 1-SP. Siga as instruções 3.3.6. Substituição de cartuchos.</p>
<p>O painel do LC mostra o lubrificador desligado.</p> <p>Após programar a configuração de distribuição entre 1 e 12 meses e depois de inserir as baterias no lubrificador, o status no LC permanece como um botão cinza OFF.</p>	<p>O status do lubrificador no LC permanece como um botão cinza (OFF) pelo menos por 30 a 90 minutos após a instalação das baterias.</p>	<p>Depois de inserir as baterias no lubrificador, aguarde pelo menos 30 a 90 minutos e atualize a página da Web.</p> <p>Verifique o status do lubrificador seguindo as instruções em: 3.3.3. Status do estado do dispositivo.</p>
<p>O painel do LC mostra o lubrificador desligado.</p>	<p>O tempo de configuração da distribuição está desligado. Os lubrificadores não estão distribuindo lubrificante.</p>	<p>Altere a configuração de distribuição no LC. Siga as instruções em: 3.3.2. Adicionar, editar, excluir dispositivos e pontos de lubrificação e 3.3.6. Substituição de cartuchos.</p>
<p>Baterias</p>		
<p>Alertas do painel de controle do LC alarme de bateria fraca.</p>	<p>O lubrificador parou de distribuir lubrificante.</p>	<p>Instale um novo conjunto de refil. Siga as instruções 3.3.6. Substituição de cartuchos.</p>
<p>As baterias estão esquentando e não é possível segurar as baterias com as mãos desprotegidas.</p> <p>A cola que mantém as 3 baterias juntas estava derretendo.</p>	<p>A unidade de acionamento não está firmemente parafusada no cartucho de graxa, o que resulta em baterias soltas dentro da unidade de acionamento, causando superaquecimento das baterias.</p>	<p>Monte um novo conjunto de refil e encaixe o flange de suporte TLSD 1-SP. Siga as instruções 3.3.6. Substituição de cartuchos.</p>
<p>Entrada de água nas baterias.</p>	<p>A unidade de acionamento não está corretamente parafusada no cartucho de graxa, causando o deslocamento do anel de vedação, o que resulta na entrada de água.</p>	<p>O anel de vedação na tampa deve estar vedado entre a tampa e o cartucho para evitar a entrada de água. Siga as instruções 3.3.6. Substituição de cartuchos.</p>

6. APÊNDICE

6.1 Dimensões do Gateway de Rádio:



Dimensões do gateway IP67:



Dimensões em mm (pol.)

6.2 Aprovações regulatórias

6.2.1 Estados Unidos – FCC

TLDD 1/US-DS e TLDD 1/AU-DS contêm a ID da FCC do módulo transmissor: T9JRN2903.

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de um dispositivo digital de Classe B, de acordo com a parte 15 das normas da FCC. Esses limites foram projetados para oferecer proteção razoável contra interferência prejudicial em uma instalação residencial.

Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. Entretanto, não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma instalação específica. Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário é incentivado a tentar corrigir a interferência por meio de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou reposicionar a antena receptora. Aumente a separação entre o equipamento e o receptor.
- Conecte o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
- Consulte o revendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.

6.2.2 Canadá – IC RSS

O TLDD 1/US-DS e o TLDD 1/AU-DS contêm o módulo IC do transmissor: 6514A-RN2903.

Este dispositivo está em conformidade com os padrões RSS isentos de licença do Industry Canada. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

(1) este dispositivo não pode causar interferência, e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que possa causar operação indesejada do dispositivo.

La présente unité est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux unités radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'unité ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'unité doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement."

6.2.3 Brazil – ANATEL

TLDD 1/US-DS e TLDD 1/AU-DS contêm a placa Modelo RN2093A, código de homologação ANATEL 00082-19-08759

TLDD 2/AU-DS contém a placa Modelo MTXDOT-NA1, código de homologação ANATEL XYZ.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

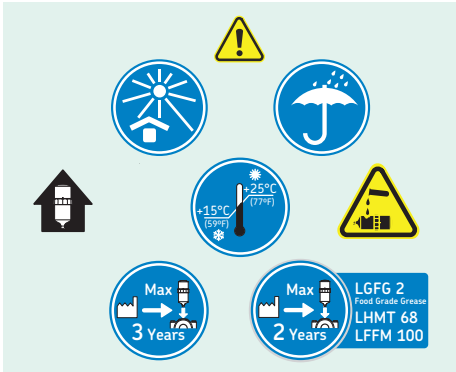
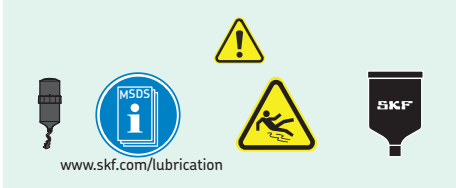
Содержание

Рекомендации по безопасности.....	286
Декларация соответствия нормам ЕС.....	288
1. Обзор системы.....	289
1.1 О руководстве по эксплуатации	289
1.2 Краткое руководство по эксплуатации	290
1.3 Введение.....	295
1.4 Типичные области применения.....	296
1.5 Описание технологии	296
1.6 Требования к оборудованию и сети	297
1.6.1 Необходимые компоненты продукта	297
1.6.2 Одноточечный лубрикатор	297
1.6.2.1 Температура окружающей среды	297
1.6.2.2 Настройки периодичности подачи смазки.....	297
1.6.2.3 Максимальное рабочее давление.....	297
1.6.2.4 Устойчивость к вибрации.....	297
1.6.3 Основные обозначения изделий и региональные версии.....	297
1.6.4 Смазочные трубопроводы.....	298
1.6.5 Запасные части и принадлежности.....	300
2. Подготовка ко вводу в эксплуатацию	302
2.1 SKF Lubrication Cloud (LC).....	302
2.1.1 Регистрация пользователя и сброс пароля.....	302
2.1.2 Организация и пользователи.....	303
2.1.3 Настройки учетной записи (общие настройки):	303
2.2 Подключение.....	304
2.2.1 Общая информация о шлюзе	304
2.2.2 Электропитание	305
TLDD 1/**-GAT (стандартная модель).....	305
TLDD 2/**-GAT (модель IP67)	305
2.2.3 Подключение к интернету.....	306
2.2.4 Светодиодные индикаторы шлюза	307
2.2.5 Добавление нового шлюза	308
2.2.6 Состояние шлюзов в Lubrication Cloud	308
2.2.7 Удаление шлюза (шлюзов)	308
2.2.8 Место монтажа.....	309
2.3 Смазочные материалы и производители.....	309
2.3.1 Добавление, изменение и удаление смазочных материалов и производителей	309
3. Ввод в эксплуатацию	310
3.1 Панель управления SKF Lubrication Cloud Dashboard	310
3.2 Оборудование и точки смазывания.....	311
3.2.1 Общая информация об оборудовании	311
3.2.2 Добавление, изменение и удаление оборудования	312

3.3	Одноточечный лубрикатор:	314
3.3.1	Общая информация об устройстве	314
3.3.2	«Добавление, изменение и удаление устройств и точек смазывания».....	314
3.3.3	Состояние устройства	316
3.3.4	Предупреждения на панели управления.....	316
3.3.5	Установка новых лубрикаторов.....	317
3.3.6	Замена картриджей	319
3.3.7	Индикация светодиодов приводного блока.....	320
4.	Установка шлюза	321
4.1	Предупреждение по электропитанию.....	321
4.2	Меры предосторожности при обращении.....	321
4.3	Радиочастотная (РЧ) безопасность	322
4.4	Помехи работе кардиостимуляторов и других медицинских устройств	322
4.4.1	Возможные помехи	322
4.4.2	Меры предосторожности для пользователей кардиостимуляторов.....	322
4.5	Рекомендации по установке шлюза	323
4.5.1	Установка.....	323
5.	Поиск и устранение неисправностей.....	324
6.	ПРИЛОЖЕНИЕ	328
6.1	Размеры радиошлюза:.....	328
6.2	Нормативные разрешения	330
6.2.1	США — FCC	330
6.2.2	Канада — IC RSS	330
6.2.3	Бразилия — ANATEL.....	330

Рекомендации по безопасности

Полностью ознакомьтесь с этим руководством по эксплуатации. Соблюдайте все правила техники безопасности во избежание травм или ущерба имуществу во время эксплуатации этого оборудования. Компания SKF не несет ответственности за ущерб имуществу или травмы, которые возникли по причине нарушения правил безопасного использования продукции, неправильного техобслуживания или неправильной эксплуатации оборудования. В случае возникновения каких-либо трудностей, касающихся использования этого оборудования, обращайтесь к специалисту SKF.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!:

- Чрезвычайно важно соблюдать правила безопасности.
- Все предупреждения, содержащиеся в настоящем документе, должны быть изучены и неукоснительно соблюдаться при работе с оборудованием.
- Несоблюдение мер предосторожности создает опасность получения серьезных травм, повреждения оборудования и потери данных.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!:

- Подобные сообщения могут предупреждать о состояниях, процедурах или правилах эксплуатации, которые необходимо строго соблюдать во избежание повреждения или разрушения оборудования, либо повреждения или утери данных.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!:

- Не заменяйте источник питания шлюза на источник, предназначенный для другого изделия; это может привести к повреждению шлюза и аннулированию гарантии. Адаптер должен быть установлен рядом с оборудованием и быть легко доступным.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!:

- Соблюдайте расстояние не менее 20 см (8 дюймов) между антенной передатчика и телом пользователя или находящихся в близости людей. Устройство не предназначено для использования в портативных вариантах применения на расстоянии менее 20 см (8 дюймов) от тела пользователя.

⚠ ВАЖНО:

- Подобные сообщения указывают на то, что в случае несоблюдения инструкции существует риск повреждения оборудования или имущества.

Общие правила безопасности

- Устройство разработано и предназначено для использования в стационарных и мобильных вариантах применения.
- «Стационарное» означает, что устройство физически закреплено в одном месте и не может быть легко перемещено в другое.
- «Мобильное» означает, что устройство используется в других местах, кроме стационарных.

Безопасность персонала

- Одежда персонала должна соответствовать выполняемым работам.
- Запрещается надевать просторную одежду или ювелирные украшения.
- Следите за тем, чтобы волосы, одежда и перчатки находились на достаточном расстоянии от подвижных узлов оборудования.
- Не нарушайте безопасное расстояние. Оператор должен сохранять устойчивое положение для управления оборудованием в случае непредвиденной ситуации.
- Используйте средства защиты.
- Всегда надевайте защитные очки.
- При необходимости надевайте нескользящую защитную обувь, защитную каску и средства защиты органов слуха.
- Ни при каких обстоятельствах не выполняйте ремонт или настройку оборудования под напряжением в

одиночку. Рядом обязательно должно находиться лицо, способное при необходимости оказать первую помощь.

- Работа с высоковольтным оборудованием или вблизи него допускается только при условии знания методов оказания первой помощи на производстве.
- В случае травмирования незамедлительно принимайте меры первой помощи или обращайтесь за медицинской помощью.
- Не пренебрегайте своим здоровьем, какой бы незначительной ни казалась травма.

Меры предосторожности при обращении

- Во избежание повреждения в результате накопления статического заряда, при обращении с любым сотовым устройством соблюдайте надлежащие меры предосторожности. Несмотря на то, что в устройства встроены схемы защиты входа для минимизации воздействия статического заряда, при обращении с устройством и его монтаже соблюдайте надлежащие меры предосторожности, чтобы избежать воздействия электростатического разряда.

**Декларация соответствия нормам
ЕС
SKF SYSTEM 24
Одноточечный лубрикатор с
беспроводным мониторингом /
Серия TLDD**

Мы, SKF MPT, Meidoornkade 14,
3992 AE Houten, The Netherlands
(Нидерланды) настоящим подтверждаем, что
продукция, описанная в данной инструкции
по эксплуатации, соответствует условиям
следующих законодательных актов:
ДИРЕКТИВА 2014/53/EU НА
РАДИООБОРУДОВАНИЕ и ДИРЕКТИВА EMC
2014/30/EU, и соответствует следующим
стандартам:

ДИРЕКТИВА EMC 2014/30/EU

EN 301 489-1
EN 301 489-3
EN61000-6-2:2005/AC:2005
EN61000-4-2
EN61000-4-3
EN61000-4-8

**ДИРЕКТИВА 2014/53/EU НА
РАДИООБОРУДОВАНИЕ**

EN 300 220-1
EN 300 220-2

ДИРЕКТИВА RoHS (EU) 2015/863

Хаутен, Нидерланды, Декабрь 2025 г.



Jérôme Verrier
Руководитель отдела контроля и гарантии
качества



1. Обзор системы

1.1 О руководстве по эксплуатации

В данном руководстве по эксплуатации приведена техническая информация об одноточечном лубрикаторе SKF SYSTEM 24 с беспроводным мониторингом, также называемом «серией TLDD». Настройка системы TLDD включает в себя установку и использование пользовательского интерфейса Lubrication Cloud для следующих целей:

- Составление списка оборудования, смазываемого с помощью одноточечных лубрикаторов.
- Регистрация шлюза (шлюзов) для настройки сети подключения.
- Контроль использования смазочного материала в каждой точке смазывания с установкой времени подачи.
- Просмотр панели управления с сигналами тревоги, предупреждениями, индикаторами отключения, общим количеством лубрикаторов и расходом смазочного материала.
- Экспорт информации с панели управления Lubrication Cloud.
- Настройка уведомлений о тревогах.
- Приглашение пользователей для доступа к организации.
- Организация оборудования на объекте в виде структурированной и гибкой многоуровневой иерархии в соответствии со сложностью местного применения.
- Подключать другие продукты SKF для смазывания с беспроводным мониторингом, помимо TLDD.

В данном руководстве по эксплуатации приведена информация о том, как создать организацию и настроить сеть шлюзов, распределенных надлежащим образом на объектах заказчика. Визуализация местоположения лубрикаторов TLDD, установленных на объекте, является ключевым фактором для правильного использования технологии.

В этом руководстве встречаются некоторые условные обозначения:

- **Жирный шрифт** используется для текста в меню, окне или диалоговом окне.
- Курсивом выделяется важная информация.
- → используются для обозначения примечаний.
- Пошаговые действия приводятся в маркированном списке с символами «•».

При написании данного руководства мы предполагаем, что вы знакомы с надлежащими практиками управления процессами смазывания. Кроме того, со стандартными операциями Windows®, iOS или Android. Информацию по этим вопросам см. в соответствующих руководствах.

Сопутствующая документация:

Документ
Онлайн-обучение по процессу смазывания
Публикация
[Нажмите здесь](#)

Инструменты для выбора для:

Документ
- SKF LubeSelect для пластичных смазок SKF
Публикация
[Нажмите здесь](#)

Документ
- Настройки смазывания Dial Set
Публикация
[Нажмите здесь](#)

Документ
SKF SYSTEM 24 — серия TLDD
Публикация
PUB MP/P8 18877 EN

Документ
Автоматические одноточечные лубрикатеры с электромеханическим приводом
Публикация
PUB MP/P8 13744/2 EN

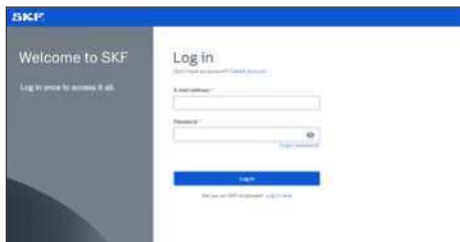
1.2 Краткое руководство по эксплуатации

1. Доступ через веб-браузер ПК или телефона:

- Перейдите на сайт <https://lubrication-cloud.skf.com>.
- Нажмите кнопку входа Log in.

2. Создание учетной записи SKF:

- Нажмите Create account («Создать учетную запись»).



- Укажите First name («Имя»), Last name («Фамилия») и проверьте адрес электронной почты.
- Для продолжения введите код подтверждения.
- Укажите информацию для учетной записи (название компании, местонахождение, выбранный язык).
- Создайте пароль и отметьте «Я прочитал (-а) Условия использования и Политику конфиденциальности и согласен (-а) с ними».

3. Доступ к созданной учетной записи:

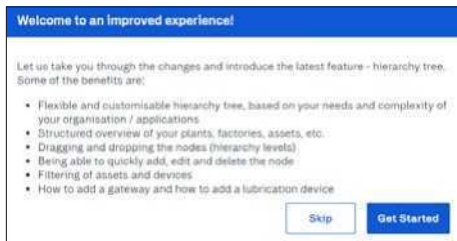
- Введите свои учетные данные.
- Нажмите Log in («Войти»).

4. Создание организации и просмотр вводного руководства:

- Нажмите Create Organization («Создать организацию») и введите информацию о своей организации.
- Если вы хотите получить доступ к существующей организации, обратитесь за приглашением к одному из активных пользователей.

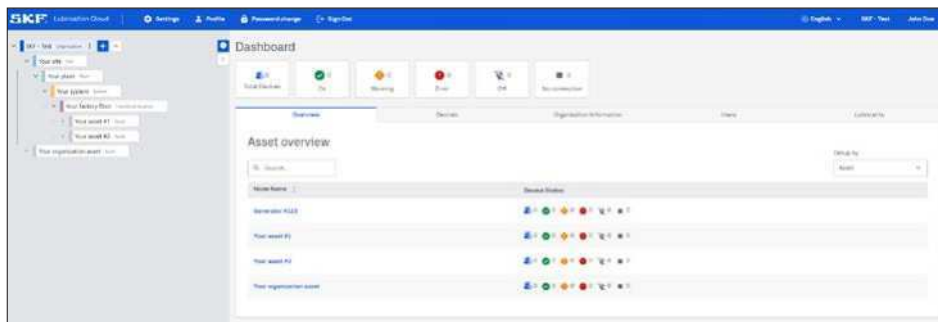
Start the onboarding tutorial

- This step is highly recommended, especially if this is the first time using the platform.
The tutorial is optional and can be skipped by clicking the “Skip” button.

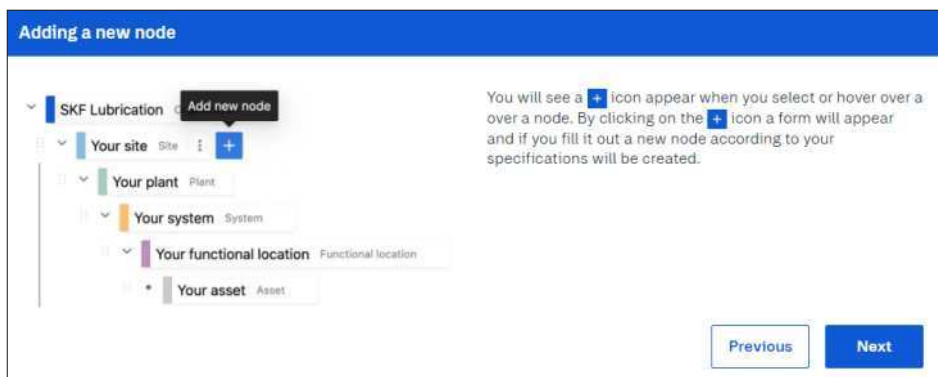


5. Просмотр панели управления:

- Панель управления используется для структурированной настройки организаций, что дает возможность отслеживать состояние лубрикаторов и оборудования.
- Изначально панель управления будет пустой, так как устройства, шлюзы и смазочные материалы еще не добавлены.



6. На панели управления отображается обзор списка оборудования организации, которое содержит один или несколько лубрикаторов.



Добавьте первую единицу оборудования (например, машина, двигатель, насос и т. д.):

- Для вашего удобства иерархическое дерево уже задано.
- Начните с редактирования имен, удаления ненужных узлов и добавления новых, если необходимо.
- Мы рекомендуем начать с самого верхнего узла и продвигаться вниз к оборудованию.

Чтобы добавить новое оборудование или узел, нажмите значок «+», который отображается рядом с выбранным узлом иерархии. Чтобы изменить существующее оборудование или узел, нажмите кнопку с тремя точками (...) рядом с именем выбранного узла, а затем нажмите Edit («Редактировать»).

Нажмите Save («Сохранить»)

- Добавьте столько элементов оборудования, сколько необходимо, следуя инструкциям выше.

7. Добавление шлюза (шлюзов):

- Выберите узел (организация, объект, завод, система, функциональное местоположение)*, в который будет добавлено устройство шлюза, и щелкните по нему (в иерархии).
- Нажмите на вкладку Devices («Устройства»).
- Нажмите Add gateway («Добавить шлюз»); откроется соответствующая форма.
 - Введите имя для идентификации шлюза.
 - Введите ID шлюза, напечатанный на этикетке.
 - Нажмите на + Add gateway («Добавить шлюз»).
- Заполните форму и нажмите Add («Добавить»).
Уникальный идентификатор шлюза можно найти на этикетке SKF, расположенной сзади или сбоку шлюза, в зависимости от используемой модели. Формат идентификатора шлюза: AA11AA11 (где AA обозначает буквы, а 11 — цифры).

* ПРИМЕЧАНИЕ:

шлюзы НЕ МОГУТ БЫТЬ добавлены в Оборудование.

- Add as many Gateways as required following the steps above. The gateways can be positioned in different nodes to facilitate locating them on the field.

8. Добавление первого устройства (лубликатора) к оборудованию:

- Выберите узел* оборудования, в который будет добавлено устройство для смазывания и щелкните по нему (в иерархии).
- Нажмите на вкладку Devices («Устройства»).
- Нажмите на + Add device («Добавить устройство»)
- Выберите Add TLDD («Добавить TLDD») из выпадающего списка, после чего откроется соответствующая форма.
 - Укажите идентификатор устройства, напечатанный на этикетке лубликатора.
 - Введите название, например местоположение лубликатора на оборудовании.
 - Выберите размер картриджа.
 - Выберите тип смазочного материала. В случае использования индивидуально подобранного смазочного материала перейдите в → раздел 2.3 «Смазочные материалы и производители».
 - Выберите настройку подачи смазки.
 - Заполните форму и нажмите Add («Добавить»).

*ПРИМЕЧАНИЕ:

Лубликаторы можно добавлять ТОЛЬКО в узлы оборудования.

9. Установка шлюза на предприятии:

- Выберите место, равноудаленное от всех устройств (лубликаторов), которые вы хотите подключить к шлюзу. Для получения дополнительной информации обратитесь к → разделу 4 «Процесс установки шлюза».
- Подключите источник питания к разъему питания шлюза и вставьте вилку в электрическую розетку.
- Светодиоды шлюза должны мигать.

10. Установка устройства на механизм (оборудование):

- Прикрутите картридж к опорному фланцу.
- Убедитесь, что батареи правильно вставлены в приводной блок. Убедитесь, что пластиковая крышка отрегулирована и надежно закреплена.
- Прикрутите устройство к механизму.

Check an example of Device ID by hovering over the image icon.

Device ID*
e1G057

Add the Device ID number of your device (1 or more characters, e.g. 02005).

Device Name*
e.g. Flaw 1 - Test Device

Add a Name to recognize the device (e.g. Lubricator location).

Cartridge Size*
Select Cartridge Size
Numbers presented as in meters (mL).

Lubricant*
Select Lubricant
Choose the Lubricant type.

Dispense Setting*
Off
Set a device off of the dispense frequency.

11. Просмотр нового лубликатора в разделе «Устройства»:

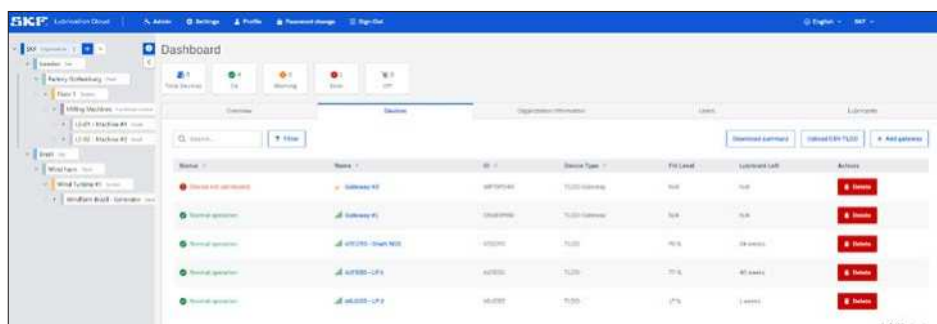
- После установки батарей в приводной блок светодиодный индикатор будет мигать, а затем погаснет.
- Лубликатор автоматически найдет ближайший шлюз с питанием.
- Через 30 секунд зеленый светодиодный индикатор просигнализирует об успешном подключении.
- Затем лубликатор выполнит первичную подачу смазки.
- Имейте в виду, что обновление статуса устройства в Lubrication Cloud может занять некоторое время. Платформа синхронизируется автоматически.

12. Поздравляем, устройство подключено!

Статус устройства должен отображаться как Normal Operation («Нормальная работа») зеленым цветом, вместе с уровнем сигнала подключения.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

При первом запуске устройства может потребоваться некоторое время для запуска цикла смазывания, в зависимости от выбранных настроек. Устройство может отображать статус TLDD Disabled («Система TLDD отключена»), даже если она подключена правильно. Это означает, что устройство подключено и вскоре начнет цикл смазывания (для первой подачи смазки может потребоваться не менее 1 часа). После начала цикла статус изменится на Normal Operation («Нормальная работа»).



The screenshot shows the SKF Lubrication Cloud dashboard. The main content area displays a table of machines with the following columns: Status, Name, ID, Device Type, Fil Level, Lubricated Last, and Actions. The first row shows a machine with a red status icon and the name 'Milling Machine'. The subsequent three rows show machines with green status icons and names 'Milling Machine', 'Milling Machine', and 'Milling Machine'. Each row has a red 'Status' button in the Actions column.

Status	Name	ID	Device Type	Fil Level	Lubricated Last	Actions
Device not lubricated	Milling Machine	48700001	TLDD Machine	50%	10/10	Status
Normal operation	Milling Machine	48700002	TLDD Machine	100%	10/10	Status
Normal operation	Milling Machine	48700003	TLDD	100%	10/10	Status
Normal operation	Milling Machine	48700004	TLDD	100%	10/10	Status

1.3 Введение

SKF SYSTEM 24

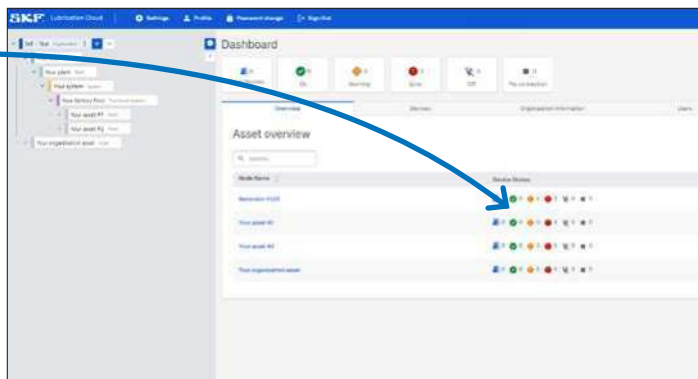
Одноточечный лубрикатор с
беспроводным мониторингом /
Серия TLDD

В ряде компаний мониторинг и смазка очень большого количества подшипников в течение многих лет осуществлялись вручную. Однако ручное смазывание зачастую не является наиболее подходящим методом, особенно при труднодоступном расположении точек смазывания.

Это может привести к серьезным рискам для безопасности работников, поскольку дозаправка и смазка обычно производятся вблизи движущегося оборудования. Работа в непосредственной близости от вращающихся или движущихся механизмов, как, например, на бумажных фабриках или предприятиях по производству продуктов питания и напитков, требует особой осторожности во избежание несчастных случаев.

Отказ от ручного смазывания повысит эффективность и снизит затраты, предотвратив загрязнение смазочного материала, которое может повлиять на срок службы подшипников и увеличить риск выхода оборудования из строя. При смазывании вручную предотвращение загрязнения пластичной смазкой может быть сложной задачей. Для сравнения, надлежащим образом установленный одноточечный автоматический лубрикатор может обеспечивать непрерывную и точную подачу свежей и чистой смазки, поддерживая оборудование в надлежащем состоянии и одновременно предотвращая попадание загрязнений.

Применение одноточечного лубрикатора с беспроводным мониторингом TLDD (Tool Lubricant Digital Dispenser) обеспечило более безопасный и устойчивый производственный процесс, способствуя решению описанных выше проблем.



1.4 Типичные области применения

Система одноточечных лубрикаторов с беспроводным мониторингом серии TLDD обычно используется в изолированном оборудовании, к которому трудно получить доступ, например в электродвигателях, вентиляторах, насосах, смесителях, конвейерах и т. д. Она выдерживает суровые условия эксплуатации, благодаря чему подходит для тяжелых отраслей промышленности, в частности целлюлозно-бумажной, горнодобывающей, пищевой и сталелитейной.



1.5 Описание технологии

Система TLDD, входящая в ассортимент SKF SYSTEM 24, — это решение для беспроводного контроля работы автоматических одноточечных лубрикаторов. Система использует информационную панель на веб-платформе и интерфейс для контроля статуса каждого лубрикатора с возможностью управления его настройками. Визуальное отображение оборудования и уровня смазочного материала каждого положения подшипника включает настраиваемый аварийный сигнал, который указывает, когда необходимо заменить картридж со смазкой или когда к необходимым узлам не поступает смазка.

Панель управления Lubrication Cloud используется для структурированной настройки точек смазывания в компании, позволяющей визуализировать состояние ее оборудования. Каждая единица оборудования может содержать несколько точек смазывания.

Использование системы TLDD для смазки оборудования поможет команде технического обслуживания отслеживать состояние смазочного материала оборудования и состояние беспроводного мониторинга точек смазывания.

Платформа быстро предоставляет информацию об установленных лубрикаторах TLDD, например, сколько устройств работают нормально, находятся в состоянии срабатывания сигнала или потеряли соединение.

Кроме того, пользователь может быстро оценить, сколько устройств требуют скорой замены картриджа со смазкой, а также количество смазки, нанесенной установленными устройствами. С помощью этой информации отдел технического обслуживания сможет заранее планировать свою работу, сохраняя смазку системы в оптимальном состоянии, что приведет к сокращению внеплановых простоев на текущем объекте.

Чтобы обеспечить надлежащий мониторинг всех точек смазывания, пользователю необходимо настроить сеть шлюзов для связи лубрикаторов и LC Dashboard.



1.6 Требования к оборудованию и сети

1.6.1 Необходимые компоненты продукта

Все компоненты TLDD необходимо приобретать отдельно в зависимости от региона и потребностей заказчика. Это следующие компоненты:

- Выберите соответствующее обозначение шлюза и привода в зависимости от региона, в котором будет установлено устройство TLDD. Дополнительную информацию см. → в разделе 1.6.3. Для дальнейших уточнений или поддержки по подбору конфигурации для вашего региона обратитесь в SKF MPT.
- Выберите смазочный материал в соответствии с требованиями применения. Дополнительную информацию или помощь в выборе подходящего смазочного материала см. в SKF Lube Select (ссылка доступна на → в разделе 1.1).
- Зарегистрируйте учетную запись пользователя на сайте <https://lubrication-cloud.skf.com>.

1.6.2 Одноточечный лубрикатор

Система SYSTEM 24 TLDD для беспроводного мониторинга работает по тому же принципу, что и TLSD, но дополнительно оснащена электронными компонентами, обеспечивающими подключение к облачному сервису.

1.6.2.1 Температура окружающей среды

Рекомендуемая температура составляет от 0 °C до 50 °C (32 °F–122 °F).

1.6.2.2 Настройки периодичности подачи смазки

Установите настройки на OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 месяцев. Чтобы определить оптимальную настройку для своего варианта применения, воспользуйтесь инструментом SKF Dialset, доступным на сайте <https://dialset.skf.com/>.

1.6.2.3 Максимальное рабочее давление

- Максимальное рабочее давление агрегатов, заполненных смазкой, составляет 5 бар (72 psi).
- Максимальное рекомендуемое рабочее

давление агрегатов, заполненных маслом, составляет 3 бара (43 psi).

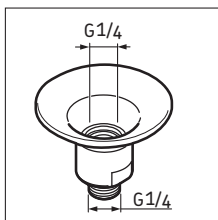
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!:

- Убедитесь, что в системе предусмотрен дренаж для удаления избытка смазки.

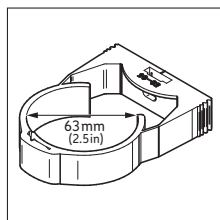
1.6.2.4 Устойчивость к вибрации

Во всех вариантах применения для крепления картриджа со смазочным материалом следует использовать опорный фланец (TLSD 1-SP).

При необходимости используйте аксессуар LAPC 63 для крепления картриджа к месту применения:



TLSD 1-SP



LAPC 63

В условиях постоянной или интенсивной вибрации лубрикатор TLDD можно установить удаленно и подключить к точке смазывания с помощью смазочного трубопровода (магистральной).

Более подробную информацию о дистанционном монтаже см. → в разделе 1.6.3, а соответствующий перечень принадлежностей — в разделе 1.6.4..

1.6.3 Основные обозначения изделий и региональные версии

В зависимости от страны применения необходимо выбирать различные региональные версии приводных блоков и шлюзов TLDD в соответствии с местными разрешениями и нормами. Региональные устройства должны быть совместимы для работы (например, привод EU может подключаться только к шлюзу EU).

Обратитесь в местное представительство SKF, чтобы уточнить, доступен ли продукт в вашем регионе и какая региональная версия подходит для использования.

Версии для регионов	
Доступность по странам	См. список стран ниже, чтобы выбрать правильную региональную версию. Если страны нет в списке, обратитесь за дополнительной информацией в ближайшее представительство SKF.
Европа	Австрия, Бельгия, Болгария, Хорватия, Кипр, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Великобритания
Северная и Центральная Америка	Соединенные Штаты Америки, Канада*, Мексика*, Пуэрто-Рико
Южная Америка	Чили*, Колумбия*, Аргентина*, Бразилия*, Парагвай*, Перу*, Уругвай*
Океания	Австралия, Новая Зеландия
Шлюз	
- Версия «EU»	TLDD 1/EU-GAT и TLDD 2/EU-GAT
- Версия «US»	TLDD 1/US-GAT и TLDD 2/US-GAT
- Версия «AU»	TLDD 1/AU-GAT (Австралия и Южная Америка) и TLDD 2/AU-GAT (только Австралия)
- Версия «LA»	TLDD 2/LA-GAT (только Южная Америка)
Приводной блок лубрикатора	
- Версия «EU»	TLDD 1/EU-DS
- Версия «US»	TLDD 1/US-DS
- Версия «AU»	TLDD 1/AU-DS

* Ожидается одобрение местного органа по управлению радиосвязью — смотрите на сайте skf.com или свяжитесь с местным представительством SKF для уточнения доступности.

Для шлюза IP67 (TLDD 2/**-GAT) доступны дополнительные адаптеры питания. Дополнительную информацию см. в → **разделе 2.2.2.**

Соответствующие версии продуктов по регионам				
Регион	Лубрикатор	Стандартный шлюз	Шлюз для работы в тяжелых условиях	Диапазон частот
- Европа	Версия «EU»	Версия «EU»	Версия «EU»	863-870 МГц
- Северная Америка	Версия «US»	Версия «US»	Версия «US»	902-928 МГц
- Австралия и Новая Зеландия	Версия «AU»	Версия «AU»	Версия «AU»	915-928 МГц
- Южная Америка	Версия «AU»	Версия «AU»	Версия «LA»	915-928 МГц
- Другие регионы	Свяжитесь с SKF			

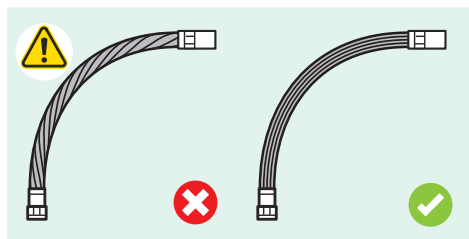
1.6.4 Смазочные трубопроводы

Система TLDD может быть установлена удаленно и питать точку смазывания через смазочный трубопровод. Трубки и доступные аксессуары перечислены в → **разделе 1.6.5.**

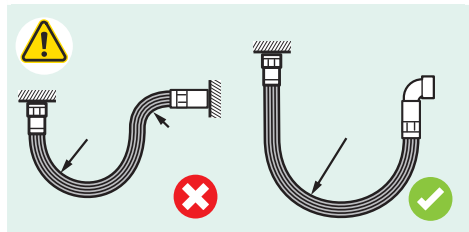
Максимальная длина смазочного трубопровода с консистентной смазкой составляет 3 метра, а с жидким маслом — до 5 метров. Это зависит от температуры окружающей среды: более низкие температуры могут увеличить вязкость смазки и потребовать более высокого давления, что может привести к прерыванию цикла смазывания. При использовании линий подачи смазки важно, чтобы они были предварительно заполнены консистентной смазкой или маслом.

Установите подготовленные смазочные трубопроводы и подсоедините их к точкам смазывания. Соблюдайте правила монтажа шлангов DIN 20066:

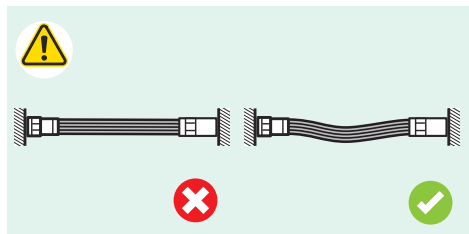
При низких температурах рекомендуется прямой монтаж, избегайте использования трубопроводов.



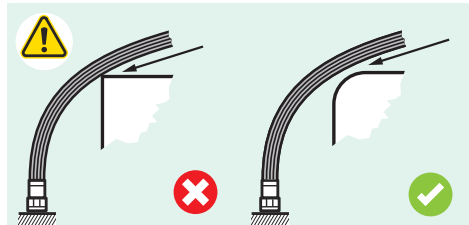
- Нет ✘ Скручивание во время установки
 Да ✔ Не скручивать во время установки



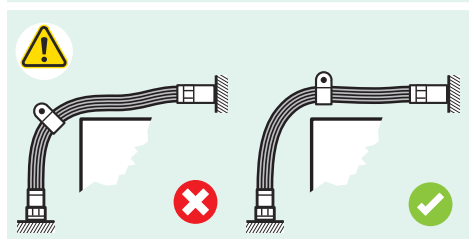
- Нет ✘ Слишком малый радиус изгиба
 Да ✔ Определить необходимую длину шланга
 ✔ Adhere to the minimum bending radius
 ✔ Соблюдать минимальный радиус изгиба



- Нет ✘ Слишком короткий шланг
 ✘ Шланг подвержен высокой растягивающей нагрузке / нагрузке от заклинивания
 Да ✔ Определить необходимую длину шланга
 ✔ РШланг маршрута смазывания слегка провисает



- Нет ✘ Повреждения, вызванные острыми краями и истиранием
 Да ✔ Скрыть компоненты с острыми краями
 ✔ Защитить шланг с помощью защитной оболочки.
 ✔ Сохранять достаточное расстояние до краев



- Нет ✘ Повреждение из-за перегиба
 Да ✔ По возможности крепите держатели шлангов на прямых участках.

1.6.5 Запасные части и принадлежности

В системе TLDD используются следующие запасные части и принадлежности:

Обозначение	Описание
LAPA 45	Угловой штуцер 45°
LAPA 90	Угловой штуцер 90°
LAPG 1/4	Пресс-масленка G 1/4
LAPN 1/4UNF	Ниппель G 1/4 – 1/4 UNF
LAPN 1/2	Ниппель G 1/4 – G 1/2
LAPN 1/4	Ниппель G 1/4 – G 1/4
LAPN 1/8	Ниппель G 1/4 – G 1/8
LAPN 3/8	Ниппель G 1/4 – G 3/8
LAPN 6	Ниппель G 1/4 – M6
LAPN 8	Ниппель G 1/4 – M8
LAPN 8x1	Ниппель G 1/4 – M8 x 1
LAPN 10	Ниппель G 1/4 – M10
LAPN 10x1	Ниппель G 1/4 – M10 x 1
LAPN 12	Ниппель G 1/4 – M12
LAPN 12x1,5	Ниппель G 1/4 – M12 x 1,5
LAPE 50	Удлинитель 50 мм
LAPE 35	Удлинитель 35 мм
LAPM 2	Y-образный штуцер
LAPF F1/4	Штуцер с внутренней резьбой G 1/4
LAPF M1/8	Штуцер с наружной резьбой G 1/8
LAPF M1/4	Штуцер с наружной резьбой G 1/4
LAPF M3/8	Штуцер с наружной резьбой G 3/8
LAPT 1000	Гибкая трубка, длина 1000 мм, 8 x 6 мм
LAPV 1/4*	Обратный клапан G 1/4
LAPV 1/8*	Обратный клапан G 1/8
LAPB 3x4E1*	Кисть 30 x 40 мм
LAPB 3x7E1*	Кисть 30 x 60 мм
LAPB 3x10E1*	Кисть 30 x 100 мм
LAPB 5-16E1*	Кисть для лифтов, зазор 5–16 мм
LAPC 63**	Зажим SYSTEM 24 TLSD
LAPC 13**	Кронштейн
TLSD 1-SP**	Опорный фланец
TLSD 1-SPV*/**	Опорный фланец с обратным клапаном
LAPT 5000**	Гибкая трубка, длина 5000 мм, 8 x 6 мм
* Подходит только для использования с маслonaполненными автоматическими одноточечными лубрикаторами.	
** Новые принадлежности для TLSD. Подробные сведения см. в отдельных технических характеристиках.	

При работе с резьбовыми соединениями используйте герметик или многоцелевой резьбовой фиксатор (лента PTFE или Loctite).

Для использования с TLDD доступны различные смазочные материалы SKF, предназначенные для различных применений и требований, в зависимости от следующего:

- Рабочие условия: Скорость, режим работы и температура, тип нагрузки.
- Условия эксплуатации: Загрязнение/ влажность.
- Тип нагрузки: Средние, ударные нагрузки.

Рекомендации SKF по выбору оптимального смазочного материала см. в приложении SKF LubeSelect (см. соответствующую документацию, указанную на → разделе 1.1).

Комплект картриджей со смазочными материалами SKF (батареи в комплекте)	Содержимое 125 мл	Содержимое 250 мл
LGWA 2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGFG 2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGFB 2	LGFB 2/SD125	LGFB 2/SD250
LGHQ2	LGHQ2/SD125	LGHQ2/SD250
LHMT 68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LFFM 100	LFFM 100/SD125	LFFM 100/SD250

2. Подготовка ко вводу в эксплуатацию

Подготовьте установку TLDD, выполнив следующие действия.

2.1 SKF Lubrication Cloud (LC)

Lubrication Cloud (LC) — это пользовательский интерфейс для регистрации устройств SKF SYSTEM 24 серии TLDD с беспроводным мониторингом и их привязки к оборудованию для удаленного мониторинга их рабочих характеристик с ПК, планшета или смартфона. LC является веб-интерфейсом, поэтому для доступа к панели управления не потребуется установка никаких приложений. Перейдите по ссылке <https://lubrication-cloud.skf.com>.

2.1.1 Регистрация пользователя и сброс пароля

Чтобы обеспечить корректную работу LC, убедитесь в следующем.

- Пользовательский интерфейс Lubrication Cloud <https://lubrication-cloud.skf.com> зарегистрирован как доверенный сайт.
- Следующие адреса добавлены в почтовый ящик пользователя и не заблокированы спам-фильтром: info.lubrication-cloud@skf.com и skfss-service@skf.com

С этих адресов электронной почты пользователь будет получать уведомления, такие как сброс пароля, аварийные сигналы, предупреждения, приглашения для доступа к другим учетным записям и т. д.

Регистрация учетной записи:

- Перейдите на <https://lubrication-cloud.skf.com> (с веб-браузера ПК или телефона)
- Нажмите **Create account** («Создать учетную запись»)
- Укажите **First name («Имя»)**, **Last name («Фамилия»)** и проверьте адрес электронной почты
- Ссылка для подтверждения будет отправлена со следующего адреса: skfss-service@skf.com

Иногда письмо с подтверждением от LC может попадать в папку со спамом.

- Введите код подтверждения
- Укажите информацию для учетной записи (название компании, местонахождение, язык)
- Создайте пароль и отметьте «Я прочитал (-а) Условия использования и Политику конфиденциальности и согласен (-а) с ними».
- Перейдите на <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Введите свои учетные данные.
- Нажмите **Log in («Войти»)**.



Изначально панель управления будет пустой, так как оборудование, устройства (лубризаторы) и шлюзы еще не будут добавлены.

Сброс пароля / «Забыли пароль?»:

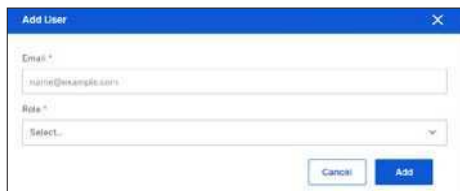
- Перейдите на <https://lubrication-cloud.skf.com>
- Выберите опцию **Forgot password? («Забыли пароль?»)** на странице входа в систему.
- Введите адрес электронной почты, зарегистрированный в LC (в поле для ввода адреса учитывается регистр символов).
- Нажмите **Verify e-mail («Подтвердить адрес эл. почты»)**.
- На ваш адрес электронной почты будет выслан код подтверждения.
- Введите код подтверждения для смены пароля.
- Выполните вход в LC.

2.1.2 Организация и пользователи

Информацию об организации можно редактировать, нажав кнопку Update («Обновить») на соответствующей вкладке. Вкладка отображается при выборе верхнего узла иерархии («Организация»).

В организацию можно добавлять приглашенных пользователей:

- Перейдите на вкладку **User («Пользователи»)** в разделе «Организация»
- Нажмите **+ Add User («Добавить пользователя»)**
- Укажите адрес электронной почты пользователя
- Выберите тип пользователя
- Добавьте пользователя

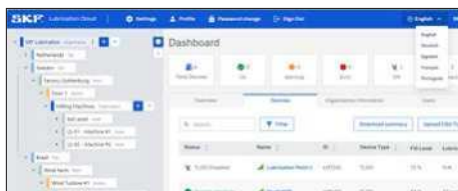


⚠ Мы рекомендуем каждой организации добавить как минимум двух пользователей, чтобы обеспечить доступ к системе в случае, если одна из учетных записей станет недоступной (например, в результате утери учетных данных).

2.1.3 Настройки учетной записи (общие настройки):

Доступ к настройкам осуществляется с помощью кнопки интерфейса Lubrication Cloud в левом верхнем углу

- Выберите, как часто вы хотите получать напоминания о состоянии устройств SKF SYSTEM 24 серии TLDD с беспроводным мониторингом по электронной почте: «Никогда», «Ежедневно», «Еженедельно», «Ежемесячно».
- Перезапустите вводное руководство
- Выберите язык с помощью кнопки в правом верхнем углу Lubrication Cloud: **немецкий, английский, испанский, португальский, итальянский, французский.**



2.2 Подключение

Надежность информации о состоянии устройств, установленных на объекте, зависит от стабильного подключения шлюза к интернету и постоянного питания приводного блока и шлюза.

2.2.1 Общая информация о шлюзе

Точка доступа (шлюз) расширяет возможности подключения LoRa® в промышленных зданиях, таких как заводы, распределительные центры и другие объекты, обеспечивая покрытие в труднодоступных местах. Надлежащая установка шлюза (шлюзов) обеспечивает максимальное покрытие и гибкость сети, а также стабильное подключение.

Сети LoRa® настраиваются отдельно для каждой страны. Информацию о доступности TLDD см. в → **разделе 1.6**. Требования к оборудованию и сети.

Лубрикатеры TLDD связываются с облачным сервисом SKF исключительно через шлюзы TLDD. Это обеспечивает безопасную передачу данных, корректную обработку данных в облаке и точное управление лубрикатерами.

⚠ Привод TLDD: питается от батареи; если батарея разрядится, устройство перестанет работать и на панели управления Lubrication Cloud Dashboard отобразится сообщение **Empty battery** («Батарея разряжена»). См. руководство пользователя MP5479, → **разделе 3.3** «Установка одноточечных лубрикатеров».

⚠ Шлюз TLDD: требует бесперебойного питания. В случае отключения шлюз перестанет работать и на панели управления Lubrication Cloud Dashboard → **раздел 4** «Процесс установки шлюза» → появится сигнал **No connection alarm** («Внимание! Нет подключения»).

⚠ Одноточечные лубрикатеры с беспроводным мониторингом SKF SYSTEM 24 серии TLDD гарантируют стабильную подачу смазки даже при нестабильном подключении.

Система TLDD работает с двунаправленной зашифрованной передачей данных, защищенной коммуникационным модулем в приводном блоке вместе с аппаратным обеспечением и конфигурацией шлюза.

Лубрикатер TLDD будет подключаться исключительно к шлюзу, зарегистрированному в той же учетной записи клиента.

2.2.2 Электропитание

TLDD 1/**-GAT (стандартная модель)

- Подключите источник питания к разъему питания шлюза и вставьте вилку в электрическую розетку.
- Убедитесь в стабильности электропитания.
- Порт Ethernet на стандартной модели шлюза отключен заводом-изготовителем и не используется для питания устройства или связи.



TLDD 2/**-GAT (модель IP67)

- Шлюз с классом защиты IP67 получает питание по Ethernet (PoE).
- Подключите шлюз к подходящему порту Ethernet, способному обеспечить 15 Вт при 42,5–57 В постоянного тока (например, в ближайшем сетевом коммутаторе).
- Установите прилагаемый кабельный ввод для обеспечения соответствия стандарту IP67. Можно использовать стержень заземления для правильного заземления устройства при установке.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Порт Ethernet должен обеспечивать мощность не менее 25 Вт для надлежащего питания шлюза (стандарт PoE IEEE 802.3at).



Для вариантов применения без доступного порта Ethernet возможно отдельно приобрести у SKF адаптер питания PoE, который позволяет подключить шлюз к обычной розетке. Выберите наиболее подходящее обозначение в соответствии с требуемым адаптером питания для вашего региона.

TLDD 2/EU-POE	Адаптер питания PoE со штекером для ЕС (тип E)
TLDD 2/US-POE	Адаптер питания PoE со штекером для США (тип A)
TLDD 2/AU-POE	Адаптер питания PoE со штекером для Австралии (тип I)

Для питания устройства с помощью адаптера PoE подключите порт Ethernet шлюза к выходному порту питания (POWER OUT) адаптера с помощью кабеля Ethernet. Затем подключите адаптер PoE к обычной розетке с помощью силового кабеля. По умолчанию порт Ethernet шлюза используется только для питания устройства, а не для передачи данных или подключения к интернету.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Адаптер PoE не имеет класса защиты IP67, как шлюз, поэтому его не следует устанавливать на открытом воздухе или в незащищенной среде, подверженной воздействию воды или пыли.



Экспликация:

1.	Порт Ethernet с кабельным вводом класса защиты IP67 (разъем RJ-45)
2.	Стержень заземления, разъем для провода заземления (7/16 HEX 1/4 x 20, нержавеющая сталь)
3.	Слот для SIM-карты и светодиодные индикаторы (под пластиковой крышкой)
4.	Выпускной клапан (S-образный фланец)

2.2.3 Подключение к интернету

Шлюз поставляется с глобальной SIM-картой для подключения к интернету. Сразу после включения шлюза SIM-карта найдет лучшего поставщика услуг в локальной сети, чтобы воспользоваться более выгодными тарифами или соответствовать местным требованиям.

⚠ Убедитесь, что в местоположении шлюза имеется хорошее покрытие GSM/LTE.

⚠ Проверьте покрытие GSM/LTE с помощью своего мобильного телефона и убедитесь, что сигнал GSM/LTE достаточно сильный.

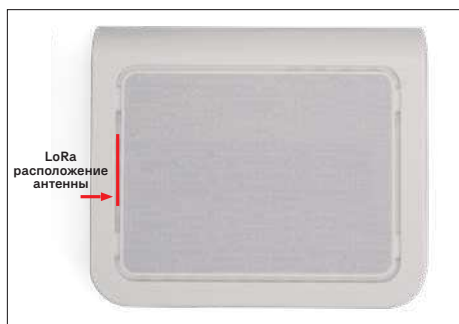
В странах с запретом на постоянный роуминг существуют исключения из глобального покрытия роумингом.

В случае отключения шлюза обратитесь в группу технической поддержки SKF с запросом на поддержку, связанным с System 24 TLDD system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com.

Рекомендуется иметь более одного шлюза вблизи оборудования, на котором установлены устройства TLDD (лубрикаторы), чтобы улучшить связь. Устройства автоматически выберут наиболее подходящий шлюз для установления соединения.

Устройства TLDD подключаются к шлюзу с помощью сети LoRa®. Поэтому антенна LoRa® шлюза должна быть установлена без препятствий.

Антенна LoRa® шлюза является всенаправленной. Для обеспечения наилучшего качества соединения разместите устройство так, чтобы антенна LoRa® находилась в вертикальном положении в верхней части стены.



После включения устройства TLDD оно автоматически найдет ближайший шлюз для подключения к LC. При отсутствии доступного шлюза система TLDD будет находиться в режиме ожидания, пока не удастся установить корректное соединение. Дополнительные сведения см. → в разделе 5 «Поиск и устранение неисправностей».

2.2.4 Светодиодные индикаторы шлюза

TLDD 1/**-GAT (стандартная модель)

После подачи питания на шлюз операционная система загрузит конфигурацию шлюза и иницирует соединение с облачным сервисом SKF Lubrication Cloud и лубрикаторами TLDD.

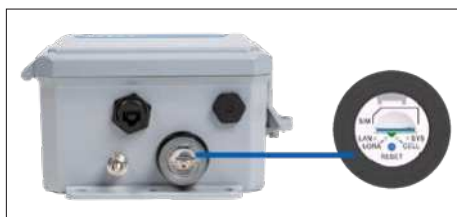
Светодиодные индикаторы шлюза указывают состояние подключения оборудования.



Светодиод	Статус
STATUS	Мигает зеленым цветом, когда операционная система полностью загружена. → Конфигурация шлюза SKF загружена.
LORA®	Горит зеленым , когда программное обеспечение LoRa® активно. → Оптимальное соединение с SKF Cloud и лубрикаторами TLDD.
CELL	Горит зеленым при подаче питания на радиомодуль. → SIM-карта выполняет поиск интернет-провайдера.
	Мигает зеленым , когда SIM-карта прошла регистрацию у оператора. → SIM-карта подключена к интернет-провайдеру.
WIFI	Не используется.

После включения питания шлюза и мигания светодиода STATUS **зеленым** цветом приступайте к регистрации шлюза в своей учетной записи LC.

TLDD 2/**-GAT (модель IP67)



LAN	Горит, когда подключен Ethernet. Мигает, когда происходит передача данных.
LORA	Горит, когда программное обеспечение LoRa активно.
SYS	Мигает, когда операционная система полностью загружена.
CELL	Только для моделей с сотовой связью. Горит при подаче питания на радиомодуль. Мигает, когда SIM-карта прошла регистрацию у оператора.
Кнопка RESET	Утопленная кнопка, используемая для сброса настроек устройства.

2.2.5 Добавление нового шлюза

1. Выберите узел (организация, объект, завод, система, функциональное местоположение)*, в который будет добавлено устройство шлюза, и щелкните по нему (в иерархии).
2. Нажмите на вкладку **Devices** («Устройства»).
3. Нажмите **Add gateway** («Добавить шлюз»); откроется соответствующая форма.
 - Введите имя для идентификации шлюза.
 - Введите ID шлюза, напечатанный на этикетке.
 - Нажмите +Add gateway («Добавить шлюз»).
4. Заполните форму и нажмите **Add** («Добавить»).



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!:

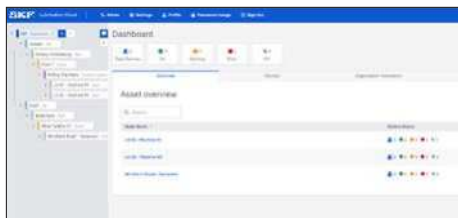
Шлюзы НЕВОЗМОЖНО добавить в узлы оборудования.

- ⚠ Подождите от 30 до 90 минут, пока шлюз не отобразится в LC как подключенный. Подключение к LC будет зависеть от скорости мобильного соединения, которое шлюз получает от местного поставщика услуг.

Добавьте необходимое количество шлюзов, следуя инструкциям выше.

2.2.6 Состояние шлюзов в Lubrication Cloud

- Перейдите в **Lubrication Cloud** (войдите с помощью своих учетных данных)
- Перейдите в свою организацию, затем на вкладке Device («Устройству») нажмите кнопку Filter («Фильтр»)
- В поле Device Type («Тип устройства») выберите тип устройства «TLDD Gateway», чтобы в списке отображались только шлюзы.



Зеленые строки состояния отображают уровень сигнала шлюза.

Четыре строки означают отличное покрытие сигналом.

Строки состояния с сигналом тревоги обозначают проблемы с подключением шлюза. Дополнительную информацию см. в → **разделе 5**, «Поиск и устранение неисправностей».

2.2.7 Удаление шлюза (шлюзов)

После удаления шлюза из учетной записи лубрикаторы TLDD, подключенные к этому шлюзу, автоматически попытаются найти другой шлюз поблизости для подключения к LC.

TLDD продолжают подавать смазку в соответствии с последними настройками, сохраненными в LC.

- Перейдите в LC (войдите с помощью своих учетных данных)
- Перейдите в Gateways («Шлюзы»)
- Выберите Delete («Удалить»)
- После подтверждения вами удаления шлюз будет удален из учетной записи.

В случае отсутствия другого шлюза вблизи TLDD они будут отображать статус **Device not connected** («Устройство не подключено»).

Дополнительную информацию см. в → **разделе 5**, «Поиск и устранение неисправностей».

2.2.8 Место монтажа

Для размещения шлюза (шлюзов) выберите центральное положение рядом с оборудованием, на котором будут установлены лубрикаторы серии **SKF SYSTEM 24 Connected TLDD**.

- Для определения наилучшего места для установки шлюза (шлюзов) воспользуйтесь планом предприятия. Определите местоположение оборудования, на котором будут установлены устройства TLDD, и спланируйте создание сети шлюзов, покрывающей эту область.
- Корректно организованная сеть шлюзов обеспечит резервирование сигналов LoRa®, улучшив связь для **SKF SYSTEM 24 Connected TLDD**.
- Имейте в виду, что на открытых участках производственных объектов оптимальное расстояние между шлюзами и лубрикаторами составляет до 300 м (985 футов) — в зависимости от наличия препятствий.
- Определите, сколько шлюзов потребуется для подключения всех устройств TLDD в зависимости от расстояния между TLDD и шлюзом.
- В LC можно зарегистрировать неограниченное количество шлюзов.

⚠ Перед добавлением устройств убедитесь, что шлюз (шлюзы) подключены к LC. Дополнительную информацию см. в → **разделе 5**, «Поиск и устранение неисправностей».

2.3 Смазочные материалы и производители

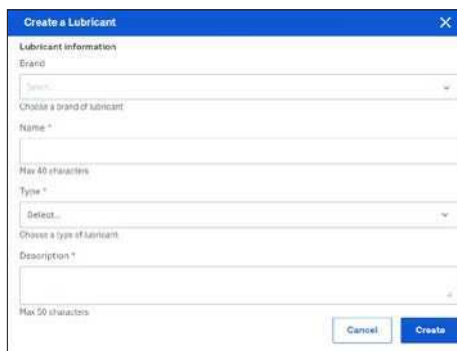
Смазочные материалы SKF предварительно зарегистрированы в LC. Индивидуально подобранные смазочные материалы можно добавить вручную, выполнив следующие действия:

2.3.1 Добавление, изменение и удаление смазочных материалов и производителей

- Перейдите в свою организацию, затем на вкладку Lubricants («Смазочные материалы»)
- Нажмите на + Add lubricant («Добавить смазочный материал»)
- Выберите или создайте название производителя смазочного материала
- Введите название смазочного материала
- Выберите тип (пластичная смазка, масло).
- Введите описание.
- Нажмите Create («Создать»).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Любой пользователь в вашей организации может использовать, редактировать и удалять этот смазочный материал



3. Ввод в эксплуатацию

3.1 Панель управления

SKF Lubrication Cloud Dashboard

Lubrication Cloud (LC) — это веб-программа, разработанная для упрощения установки и анализа эффективности смазывания. Полученные данные LC использует для предоставления аналитической информации и рекомендаций, которые помогают пользователям повысить эффективность и надежность работы промышленного предприятия.

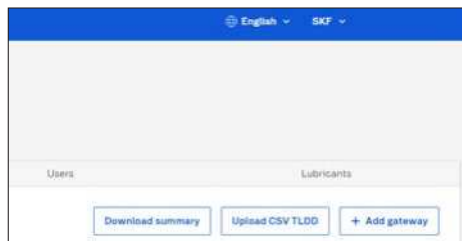
Панель управления предоставляет информацию о состоянии точек смазывания, на которых установлена система

SKF SYSTEM 24 Connected TLDD.

Ошибка	Список устройств, требующих немедленного физического вмешательства по следующим причинам: сигнал об опустошении контейнера, сигнал о высоком давлении, внутренний сигнал тревоги, отсутствие соединения. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел «Поиск и устранение неисправностей».
Предупреждения	Список устройств, которые в скором времени потребуют физического вмешательства по следующим причинам: низкий уровень смазки, предупреждение о высоком давлении, низкий заряд батареи. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел «Поиск и устранение неисправностей».
Нормально (OK)	Список устройств, которые выполняют циклы смазывания в соответствии с настройками времени смазывания.
Выкл.	Список отключенных устройств (настройка подачи смазки выключена). Эти устройства прекратили выполнение циклов смазывания до тех пор, пока не будет задана другая настройка. Устройства по-прежнему подключены. См. → раздел 3.3.2. «Добавление, изменение и удаление устройств и точек смазывания».
Нет подключения	Список устройств, требующих немедленного физического вмешательства в связи с отключением шлюза или разрядом батарей. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел «Поиск и устранение неисправностей».
Всего устройств:	Список устройств, зарегистрированных в учетной записи пользователя Lubrication Cloud.
Скачать сводку	Файл сводки содержит список устройств и шлюзов, зарегистрированных в учетной записи LC, а также их рабочее состояние. Этот список помогает пользователю вести ежемесячный учет состояния устройств, планировать замену картриджей и составлять план действий по устранению неисправностей или функциональных сбоев и восстановлению нормальной работы устройств и шлюзов.

Скачать сводку

- Перейдите на вкладку **Device** («Устройство») в разделе «Организация»
- Нажмите **Download summary** («Скачать сводку»)
- Сохраните файл на ПК



- ⚠** Изначально панель управления будет пустой, так как оборудование, устройства (лубрикатеры) и шлюз (-ы) еще не будут добавлены. Выполните следующие действия, чтобы заполнить LC.

3.2 Оборудование и точки смазывания

3.2.1 Общая информация об оборудовании

Оборудование может представлять собой двигатель, насос, вентилятор, экраны, турбосепараторы и т. д., на которые планируется установить SKF SYSTEM 24 Connected TLDD в точке смазывания.



3.2.2 Добавление, изменение и удаление оборудования

Иерархическое дерево

- Иерархическое дерево предварительно определено для вашего удобства:

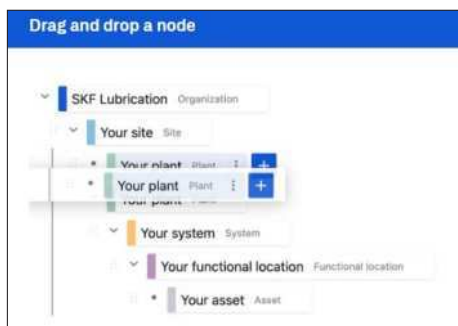
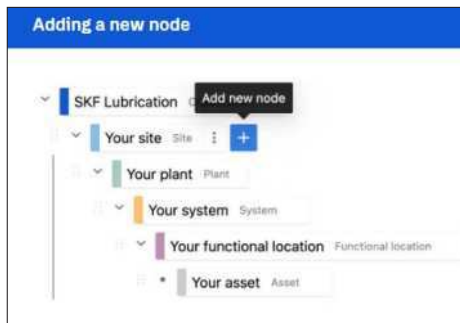
Организация	Организационная структура, которая является владельцем установок на объекте.
Объект	Географическое место расположения установки, например Германия.
Завод	Производственное подразделение на объекте, например Фабрика хуз, Ветроэнергетическая установка хуз и т. д.
Система	Группа функциональных местоположений или систем, представляющая функциональную область, например Этаж 1, Ветрогенератор № 1 и т. д.
Функциональное местоположение	Группа связанного между собой оборудования, имеющего общую функцию или образующих единый машинный комплекс, например фрезерные станки, гондола и т. д.
Оборудование	Оборудование компании, которое контролируется с помощью устройств. Это может быть сама машина или ее компоненты, например, фрезерный станок № 1, главный подшипник, генератор, механизм поворота и т. д.

Мы настоятельно рекомендуем пройти вводное обучение, доступное при первом запуске платформы Lubrication Cloud или в меню Settings («Настройки») (доступно через кнопку «Настройки» в левом верхнем углу экрана). Его можно просматривать столько раз, сколько необходимо. В нем наглядно объяснены описанные ниже шаги.

- Начните с редактирования имен, удаления ненужных узлов и добавления новых, если необходимо.
- Мы рекомендуем начать с самого верхнего узла и продвигаться вниз к оборудованию.

Добавление первого элемента оборудования (например, машина, двигатель, насос и т. д.):

- При выборе или наведении курсора на узел появится значок «+». При нажатии на значок «+» отобразится форма, и после ее заполнения будет создан новый узел в соответствии с вашими требованиями.
- Если вы хотите изменить или удалить узел, выберите нужный узел и нажмите на значок с тремя точками.
- Для вашего удобства мы включили функцию перетаскивания, которая позволяет легко перемещать узлы внутри организации. Ограничение заключается в том, что вы не можете добавлять узлы внутри оборудования (оборудование должно содержать только устройства).

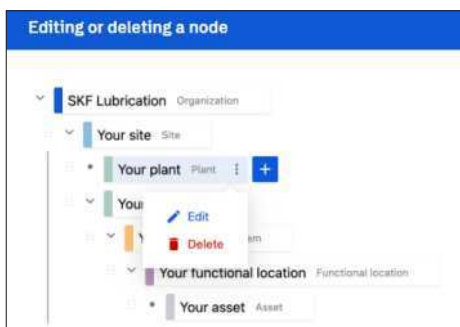


- Добавьте столько элементов оборудования, сколько необходимо, следуя инструкциям выше.

Редактирование информации об оборудовании:

Используйте поле поиска, чтобы найти конкретное оборудование:

- Перейдите в свою **организацию**, **вкладка Overview («Обзор»)**
- Выполните поиск по **имени**.
- Щелкните по оборудованию.
- Вы увидите, что оборудование автоматически отмечено в иерархическом дереве
- Щелкните по 3 точкам, чтобы отредактировать информацию или удалить оборудование
- Нажмите Edit («Редактировать»)
- Обновите необходимую информацию
- Сохраните изменения



Удаление оборудования:

Удалить можно только оборудование, к которому не привязаны устройства.

- Щелкните по оборудованию.
- Нажмите на устройство и удалите.
- Подтвердите удаление. Повторите вышеуказанные шаги, пока все устройства, связанные с оборудованием, не будут удалены.
- Удалите оборудование. (Нажмите на 3 точки, чтобы редактировать информацию или удалить оборудование)

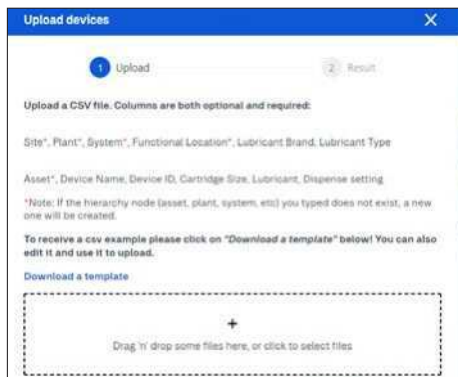
В Обзоре оборудования **количество устройств** отражает количество устройств TLDD, зарегистрированных с конкретным оборудованием.

Пакетная загрузка устройств с помощью списка:

Подготовьте список оборудования и лубрикаторов (TLDD), на которые будет устанавливаться SKF SYSTEM 24 Connected TLDD. Используйте шаблон, доступный в Lubrication Cloud.

При загрузке будет создано иерархическое дерево, а TLDD будет добавлено к оборудованию.

- Перейдите в свою организацию, на вкладку **Devices («Устройства»)**.
- Нажмите **Upload CSV TLDD («Загрузить CSV TLDD»)**
- Загрузите шаблон CSV и сохраните его на своем ПК. Не изменяйте первые 2 строки и зарегистрируйте информацию об оборудовании в желаемом порядке. Не изменяйте заголовки таблицы (вторая строка).
- В строках 3, 4 и 5 вы найдете предварительно заполненные примеры. Их можно удалить или перезаписать.
- Сохраните файл в формате CSV и загрузите его в форму Lubrication Cloud (перетащите его или щелкнув по выделенной области и выбрав файл через файловый менеджер).



3.3 Одноточечный лубрикатор:

Connected SYSTEM 24 TLDD — это усовершенствованная версия TLSD. Основное отличие заключается в использовании электроники, которая обеспечивает подключение к облаку внутри приводного блока.

Приводной блок в LC называется **Device «Устройство»**.

3.3.1 Общая информация об устройстве

Идентификатор устройства, напечатанный на этикетке, присваивает уникальный идентификатор точке смазывания, где установлен одноточечный лубрикатор.



Настройки одноточечного лубрикатора и обновления состояния устройства будут сохранены в панели управления LC.

Одна единица оборудования может иметь одну или несколько точек смазывания. Обязательно присвойте каждой точке смазывания уникальное имя, например NDE (неприводной конец), DE (приводной конец). Это облегчит определение места, где необходимо провести устранение неполадок. См. → **раздел 3.2.1 «Общая информация об оборудовании»**.

3.3.2 «Добавление, изменение и удаление устройств и точек смазывания»

⚠ Перед добавлением устройств убедитесь, что шлюз (-ы) подключен (-ы) к LC. См.

→ **раздел 2.2.6**

Проверьте состояние шлюзов в LC.

Добавление нового устройства (устройств):

- Перейдите в Lubrication Cloud (войдите с помощью своих учетных данных)
- Перейдите в раздел «Оборудование»
- Нажмите на название оборудования, на котором будет установлен лубрикатор.
- Нажмите на + Add device («Добавить устройство»)

A screenshot of the 'Add Device TLDD' form in the Lubrication Cloud interface. The form contains the following fields:

- Device ID*: A text input field with a placeholder 'e.g. 100057' and a note: 'Add the Device ID number of your device (5 or more characters, e.g. 000005)'. A small icon with a blue square and a white 'i' is next to the note.
- Device Name*: A text input field with a placeholder 'e.g. Plant 1 - Test Center' and a note: 'Add a name to recognize the device (e.g. Lubricator location)'.
- Cartridge Size*: A dropdown menu with 'Select Cartridge Size' and a note: 'Numbers presented are in milliliters (ml)'.
- Lubricant*: A dropdown menu with 'Select Lubricant' and a note: 'Choose the lubricant type'.
- Dispense Setting*: A dropdown menu with 'Off' and a note: 'Set a device off or the dispense frequency'.

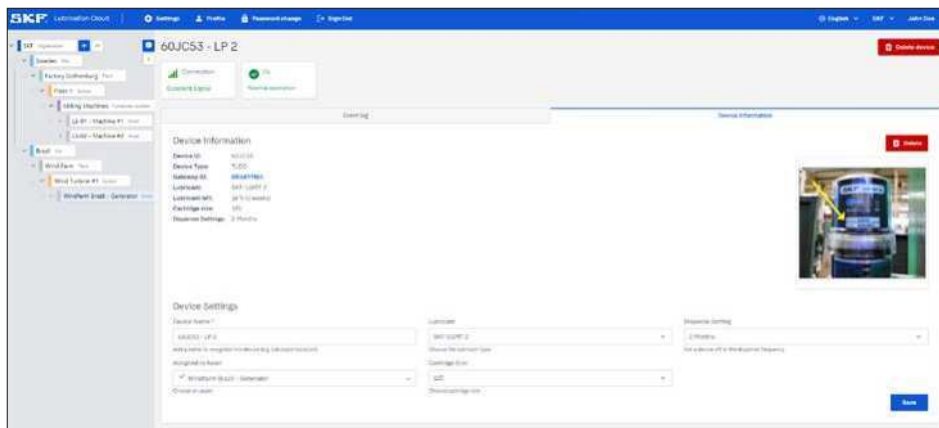
- Укажите идентификатор устройства, напечатанный на этикетке лубрикатора.
- Выберите размер картриджа: 125 мл, 250 мл.
- Выберите тип смазочного материала.

*В случае использования индивидуально подобранного смазочного материала перейдите в → **раздел 2.3 «Смазочные материалы и производители»**, чтобы зарегистрировать название смазочного материала.*

- Выберите настройку подачи смазки: 1–12 месяцев.

Для расчета оптимальной настройки подачи смазки используйте **SKF DialSet** (доступно онлайн на сайте dialset.skf.com).

- Нажмите на + Add device («Добавить устройство»), и устройство станет доступным в Lubrication Cloud.



Пакетная загрузка устройств осуществляется так же, как и для оборудования
→ См. стр. 25, раздел 3.2.2.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Лубрикаторы можно добавлять ТОЛЬКО в узлах оборудования.

3.3.3 Состояние устройства

- Перейдите в Lubrication Cloud (войдите с помощью своих учетных данных).
- Перейдите в свою организацию, на вкладку Devices («Устройства»).
- Выполните поиск по идентификатору устройства, напечатанному на этикетке лубрикатора, или по наименованию.
- Нажмите на идентификатор устройства.
- Проверьте состояние устройства. Дополнительную информацию см. в таблице ниже.
- Просмотрите журнал событий, чтобы определить неисправность. Выполните действия по устранению неисправностей → из раздела 5.

3.3.4 Предупреждения на панели управления

На панели управления LC отображается состояние лубрикаторов. После добавления шлюза (шлюзов), оборудования и устройства (устройств) на панель управления вы сможете увидеть:

Значок	Статус	Что делать?
	OFF	Устройства, которые не подают смазку. Измените настройку в соответствии с частотой смазывания (1–12 месяцев). Устройства по-прежнему подключены.
	Норма	Смазочный материал подается на область применения в соответствии с выбранными настройками времени: частота смазки (1–12 месяцев).
	Предупреждение о высоком давлении	Противодавление составляет от 4,5 до 6 бар. Лубрикатор будет пытаться продолжить подачу смазочного материала в течение 3 дополнительных циклов и остановится, если противодавление не опустится ниже 5 бар.
	Сигнал высокого давления	Противодавление не снижается. Лубрикатор прекращает подачу смазки для защиты устройства.
	Пустой картридж	Замените картридж на картридж со смазкой, подходящей для данного варианта применения. Убедитесь, что новый картридж полностью заполнен смазкой. Убедитесь, что опорный фланец установлен в картридж. Убедитесь, что используются новые батарейки.
	Прервано соединение со шлюзом	Лубрикатор потерял соединение: Проверьте, находится ли лубрикатор рядом со шлюзом. Проверьте место установки шлюза. Убедитесь в хорошем уровне сигнала шлюза. При необходимости переместите шлюз в зону, свободную от помех.
	Ожидание подключения к шлюзу	Лубрикатор не смог подключиться к шлюзу. Проверьте место установки шлюза. Убедитесь в хорошем уровне сигнала шлюза. При необходимости переместите шлюз в зону, свободную от помех.

3.3.5 Установка новых лубрикаторов

⚠ Перед установкой лубрикаторов (смазочных устройств) убедитесь, что они добавлены в вашу учетную запись LC. См.

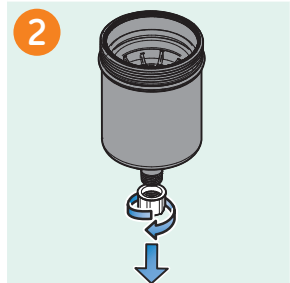
→ **раздел 3.3.2.** Добавление, изменение и удаление устройств и точек смазывания в LC.

В пункте → **раздела 3.3.6** объясняется, как выполнить замену пустых картриджей.

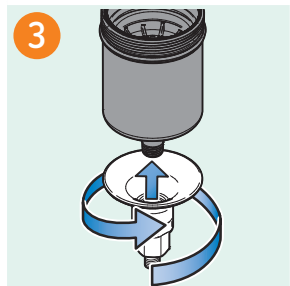
Следуйте инструкциям ниже:



Очистите точку смазывания от грязи и старого смазочного материала таким образом, чтобы грязь не попала на саму точку смазывания.

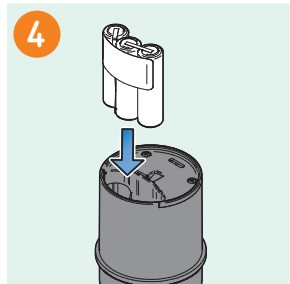


Снимите желтую защитную крышку с нового резервуара со смазкой.

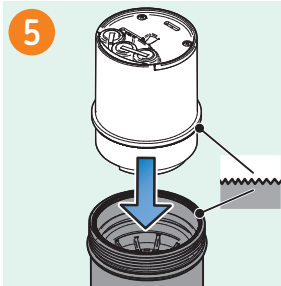


Прикрутите опорный фланец к картриджу до фиксации.

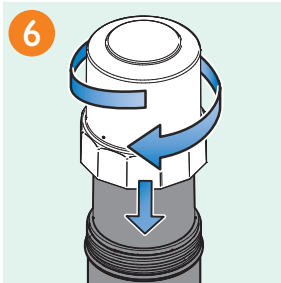
Если опорный фланец уже установлен на оборудовании, не снимайте его.
Нанесите уплотнительную ленту на резьбу наконечника нового резервуара.



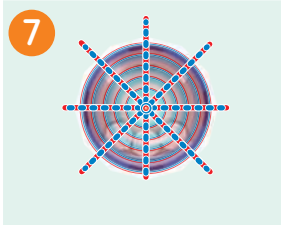
Установите новые заряженные батареи в привод TLDD.



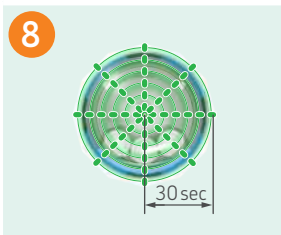
Поместите приводной блок на полный картридж со смазкой и убедитесь, что шестерни обеих частей соединены. Шпindelная головка должна находиться внутри муфты двигателя.



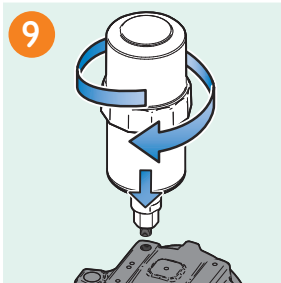
Навинтите крышку приводного блока на резервуар.



Убедитесь, что лубрикатор подключается к сети. Во время попытки подключения светодиод должен мигать синим и красным цветом. Затем лубрикатор будет мигать зеленым цветом раз в 2 секунды, что означает успешное подключение и запуск. Если на лубрикаторе загорелся красный светодиод, это означает, что подключение не удалось установить. Пользователь может попробовать подключиться заново, сняв и повторно установив батареи. Более подробную информацию см. в пункте → 3.3.7.



Убедитесь, что лубрикатор подключился к сети. Светодиод должен мигать зеленым цветом раз в 2 секунды, после чего следует первоначальная более длительная подача смазки (с непрерывным миганием зеленого светодиода). Это означает, что соединение установлено. После этого устройство будет мигать зеленым цветом раз в 30 секунд, указывая на нормальную работу. См. пункт → 3.3.7.



Если опорный фланец не установлен на оборудовании, прикрутите лубрикатор в сборе непосредственно к оборудованию. Лубрикатор готов к использованию.

Если опорный фланец уже установлен на оборудовании, рекомендуется использовать герметизирующую ленту (PTFE) на резьбе нового наконечника резервуара. Затем прикрутите картридж к опорному фланцу, установленному на оборудовании. Лубрикатор готов к использованию.

3.3.6 Замена картриджей

Если лубрикатор пуст или батарея разряжена, резервуар и/или батарею следует заменить на новые, полные.



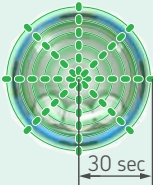
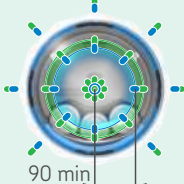

 <p>1</p>	<p>Снимите лубрикатор с оборудования, на которое он установлен. Рекомендуется оставить опорный фланец установленным на лубрикаторе.</p>
 <p>2</p>	<p>Снимите с лубрикатора опорный фланец.</p>
 <p>3</p>	<p>Снимите с лубрикатора крышку приводного блока.</p>
 <p>4</p>	<p>Снимите батарею.</p> <p>⚠ Не используйте частично разряженные батареи.</p>

Далее очистите точку смазывания от грязи и старого смазочного материала таким образом, чтобы грязь не попала на саму точку смазывания, см. пункт → **раздел 3.3.5**, шаг 1. Продолжите с шага 4 из пункта → **раздела 3.3.5** и используйте новый картридж и новую батарею.


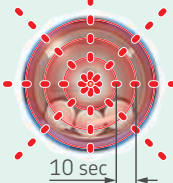
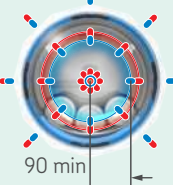
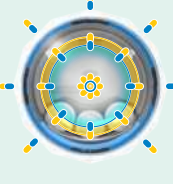
3.3.7 Индикация светодиодов приводного блока

Система TLDD подключена к облачному сервису Lubrication Cloud (LC), что позволяет сократить частоту проверок смазки на месте. Рекомендуется периодически проводить визуальный контроль лубрикаторов. Для облегчения проверки приводного блока на месте многоцветный светодиод изменяет цвет в зависимости от рабочего состояния TLDD. Они описаны ниже.

Индикация светодиодов при нормальной эксплуатации

	<p>OFF Светодиод не горит Устройство не подает смазку. Проверьте настройки в LC. Обратитесь к разделу «Поиск и устранение неисправностей».</p>
	<p>Запуск После установки батарейного блока в приводной блок и установления соединения лубризатор запускается. Светодиод мигает зеленым цветом раз в 2 секунды, указывая, что система включена и начинает поиск ближайшего шлюза.</p>
	<p>Нормальная работа Светодиод мигает зеленым цветом раз в 30 секунд, указывая, что устройство работает нормально. Проверьте настройки в LC.</p>
	<p>Подключено После установки лубрикатормом связи со шлюзом и Lubrication Cloud светодиод будет мигать сине-зеленым цветом каждые 90 минут.</p>
	<p>Связь Во время обмена данными между лубрикатормом и шлюзом, а также Lubrication Cloud светодиод будет мигать фиолетовым цветом.</p>

Светодиодные предупреждения и сигналы тревоги

	<p>Предупреждение о давлении / Предупреждение о разряде батареи Если уровень заряда батареи низкий или обнаружено противодействие выше 5 бар, светодиод будет мигать желтым цветом раз в 20 секунд.</p>
	<p>Пустой картридж / Сигнал высокого давления / Разряженная батарея / Неисправность Если приводной блок не может вращать поршень из-за постоянного высокого противодействия или разряженной батареи, светодиод будет мигать красным цветом раз в 10 секунд.</p>
	<p>Соединение отсутствует Если лубризатор не может подключиться к ближайшему шлюзу, светодиод будет мигать синим и красным цветом раз в 90 минут. Если лубризатор был ранее настроен с успешным подключением, он будет продолжать смазывание, даже если во время цикла смазывания соединение будет потеряно.</p>
	<p>Ошибка связи Если лубризатор может отправить или получить данные от шлюза, светодиод будет мигать синим и желтым цветом. Лубризатор будет продолжать работать в соответствии с первоначальной настройкой.</p>

Рекомендации по действиям при появлении любого из светодиодных предупреждений на устройстве можно найти в главе → **раздел 5 «Поиск и устранение неисправностей»**. Перейдите в LC, чтобы проверить журнал состояния устройства → **раздел 3.3.2**. Добавление, изменение и удаление устройств и точек смазывания.

4. Установка шлюза

После регистрации шлюза в Lubrication Cloud необходимо включить его и дождаться подключения к оператору сотовой связи.

Как только подключение будет установлено, на панели управления загорится зеленый индикатор.

В зависимости от поставщика сетевых услуг этот процесс может занять до 90 минут.

4.1 Предупреждение по электропитанию

- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!!:**

Не заменяйте источник питания шлюза на источник, предназначенный для другого изделия; это может привести к повреждению шлюза и аннулированию гарантии. Адаптер должен быть установлен рядом с оборудованием и быть легко доступным.

- **Общие правила безопасности**

Устройство разработано и предназначено для использования в стационарных и мобильных вариантах применения.

«Стационарное» означает, что устройство физически закреплено в одном месте и не может быть легко перемещено в другое. «Мобильное» означает, что устройство используется в других местах, кроме стационарных.

- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!:**

Соблюдайте расстояние не менее 20 см (8 дюймов) между антенной передатчика и телом пользователя или находящимся поблизости людей. Устройство не предназначено для использования в портативных вариантах применения на расстоянии менее 20 см (8 дюймов) от тела пользователя.

4.2 Меры предосторожности при обращении

Во избежание повреждения в результате накопления статического заряда, при обращении с любым сотовым устройством соблюдайте надлежащие меры предосторожности. Несмотря на то, что в устройствах встроены схемы защиты входа для минимизации воздействия статического заряда, при обращении с устройством и его монтаже соблюдайте надлежащие меры предосторожности, чтобы избежать воздействия электростатического разряда.

При использовании шлюза IP67 (TLDD 2/**-GAT) убедитесь, что устройство надлежащим образом заземлено. Для заземления устройства можно использовать заземляющий стержень (подробнее см. → **раздел 2.2.2**).

4.3 Радиочастотная (РЧ) безопасность

• **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Из-за возможности возникновения радиочастотных (РЧ) помех важно соблюдать все специальные правила, касающиеся использования радиооборудования.

Следуйте приведенным ниже рекомендациям по безопасности.

- Эксплуатация устройства вблизи другого электронного оборудования может вызвать помехи, если оборудование не имеет надлежащей защиты. Обращайте внимание на предупреждающие знаки и рекомендации производителя.
- В различных отраслях промышленности и на предприятиях действуют ограничения на использование сотовых устройств. Соблюдайте ограничения на использование радиооборудования на топливных складах, химических заводах или в местах проведения взрывных работ. Соблюдайте ограничения для любой среды, в которой вы эксплуатируете устройство.
- Не размещайте антенну на открытом воздухе.
- Выключайте беспроводное устройство в самолете. Использование портативных электронных устройств в самолете может создавать угрозу для полета, нарушать работу сотовой сети и является незаконным. Несоблюдение этого ограничения может привести к приостановке или отказу в предоставлении услуг сотовой связи нарушителю, судебному преследованию или тому и другому.
- Выключайте беспроводное устройство вблизи бензоколонок или дизельных заправочных колонок, а также перед заправкой автомобиля топливом.
- Выключайте беспроводное устройство в больницах и других местах, где может использоваться медицинское оборудование.

4.4 Помехи работе кардиостимуляторов и других медицинских устройств

4.4.1 Возможные помехи

Радиочастотная (РЧ) энергия от сотовых устройств может взаимодействовать с

некоторыми электронными устройствами. Создаются электромагнитные помехи (ЭМП). FDA приняло участие в разработке подробного метода испытаний для измерения ЭМП для имплантированных кардиостимуляторов и дефибрилляторов от сотовых устройств. Этот метод испытаний является частью стандарта Ассоциации по содействию развитию медицинской аппаратуры (AAMI). Стандарт позволяет производителям гарантировать, что кардиостимуляторы и дефибрилляторы защищены от ЭМП сотовых устройств.

FDA продолжает контролировать сотовые устройства на предмет взаимодействия с другими медицинскими устройствами. В случае возникновения вредных помех FDA оценит их и примет меры для устранения проблемы.

4.4.2 Меры предосторожности для пользователей кардиостимуляторов

В случае возникновения ЭМП они могут повлиять на работу кардиостимулятора одним из трех вариантов:

1. Прекратить подачу стимулирующих импульсов, регулирующих ритм сердца.
2. Вызвать нерегулярную подачу импульсов кардиостимулятором.
3. Привести к тому, что кардиостимулятор будет игнорировать собственный ритм сердца и подавать импульсы с фиксированной частотой.

Согласно результатам последних исследований, сотовые устройства не представляют значительной угрозы для здоровья большинства людей с кардиостимуляторами. Тем не менее людям с кардиостимуляторами рекомендуется принимать простые меры предосторожности, чтобы их устройства не вызывали проблем.

- Держите устройство на стороне тела, противоположной кардиостимулятору, чтобы увеличить расстояние между кардиостимулятором и устройством.
- Не размещайте включенное устройство рядом с кардиостимулятором (например, не носите устройство в кармане рубашки или пиджака непосредственно над кардиостимулятором).

4.5 Рекомендации по установке шлюза

Работа одноточечного лубрикатора с беспроводным мониторингом серии TLDD зависит от качества сотового сигнала. Шлюз поставляется с активной SIM-картой.

4.5.1 Установка

- Выберите подходящее место для установки шлюза с высоким уровнем сигнала сотовой связи. Если возникли проблемы с подключением, прежде всего проверьте, что на шлюз поступает питание и светодиод сотовой связи постоянно мигает. В противном случае переместите шлюз в место с лучшим сигналом сотовой связи.
- Убедитесь, что шлюз имеет постоянное электропитание. На некоторых объектах наблюдаются перебои с электроснабжением.
- Если используемый шлюз не имеет класса защиты IP67, не подвергайте его воздействию воды, дождя или пролитых напитков. Воздействие жидкостей или чрезмерное загрязнение может привести к повреждению устройства. Все адаптеры питания, не имеющие класса защиты IP67 (включая адаптер TLDD 2/**-POE), должны быть защищены от попадания воды или чрезмерной влажности.



Рис. 1 — Выберите свободное пространство с хорошим сигналом GSM. Бетонный столб может блокировать все сигналы. Идеальное место для шлюза — высоко внутри здания, без помех от стен.



Рис. 2 — Не устанавливайте кабель питания поверх встроенной антенны.

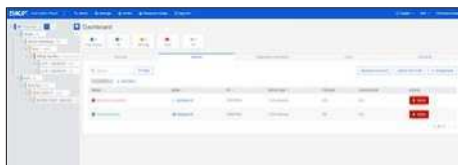


Рис. 3 — Убедитесь, что индикаторы шлюза (шлюзов) в LC горят зеленым цветом.

5. Поиск и устранение неисправностей

Здесь приводится описание действий по устранению неисправностей или функциональных сбоев и восстановлению нормальной работы LC, устройств и шлюзов:

Описание проблемы	Пояснение	Решение
SKF Lubrication Cloud		
Ограниченный доступ к URL: https://lubrication-cloud.skf.com	Активный брандмауэр, ограничивающий доступ к панели управления LC.	Зарегистрируйте https://lubrication-cloud.skf.com в качестве доверенного сайта.
Не доставляются уведомления или приглашения по электронной почте	Уведомление или приглашение по электронной почте от отправителя info.lubrication-cloud@skf.com было перемещено в папку «Нежелательная почта»/«Спам» почтового ящика пользователя LC. Адрес электронной почты пользователя, использованный для регистрации и приглашения в учетную запись LC, был введен неверно.	<p>Перейдите в учетную запись электронной почты пользователя LC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Найдите отправителя info.lubrication-cloud@skf.com в папке «Нежелательная почта»/«Спам». Добавьте адрес электронной почты info.lubrication-cloud@skf.com в свои контакты. <p>Следуйте инструкциям для восстановления пароля: 2.1.1. Регистрация пользователя и сброс пароля.</p>
Пользователь не видит свой шлюз на портале и не может пригласить других пользователей для его просмотра.	Пользователь смог зарегистрироваться и получить доступ к portalу, а также добавить устройство и шлюз, но они не отображаются.	Необходимо проверить и выявить проблемы с брандмауэром перед регистрацией и посещением объекта. Зарегистрируйте https://lubrication-cloud.skf.com как доверенный сайт.
Пустая панель инструментов	Неверная учетная запись пользователя. Сбой в работе интернет-браузера.	<p>Проверьте учетную запись пользователя, к которой вы получаете доступ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перейдите в таблицу пользователей организации Просмотрите адреса электронной почты приглашенных пользователей <p>Проверьте настройки веб-браузера:</p> <ul style="list-style-type: none"> Обновите интернет-браузер, нажав F5, CTRL+R или CMD+R. После перехода в режим приватного просмотра пользователь смог увидеть устройство. Измените настройки браузера на Incognito (Chrome) или Private (Explorer).
Я не могу загрузить фотографию местоположения на лубрикатор.	Неверный тип файла изображения.	Lubrication Cloud сохраняет изображения в формате: jpg/jpeg, png.
Я пытаюсь добавить устройство/шлюз и получаю сообщение «Устройство не найдено»	Неверно введен идентификатор устройства/шлюза. Возможная проблема с идентификатором устройства/шлюза.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте идентификатор устройства, напечатанный на этикетке лубрикатора. Убедитесь, что вы используете правильный идентификатор устройства. Он должен иметь формат DDCCDD (D = цифра 0-9, C = символ A-Z) Проверьте идентификатор шлюза, напечатанный на этикетке. Убедитесь, что вы используете правильный идентификатор шлюза. Он должен иметь формат CCDDCCDD (D = цифра 0-9, C = символ A-Z) Обратитесь в службу поддержки и сообщите идентификатор устройства/шлюза в TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com)

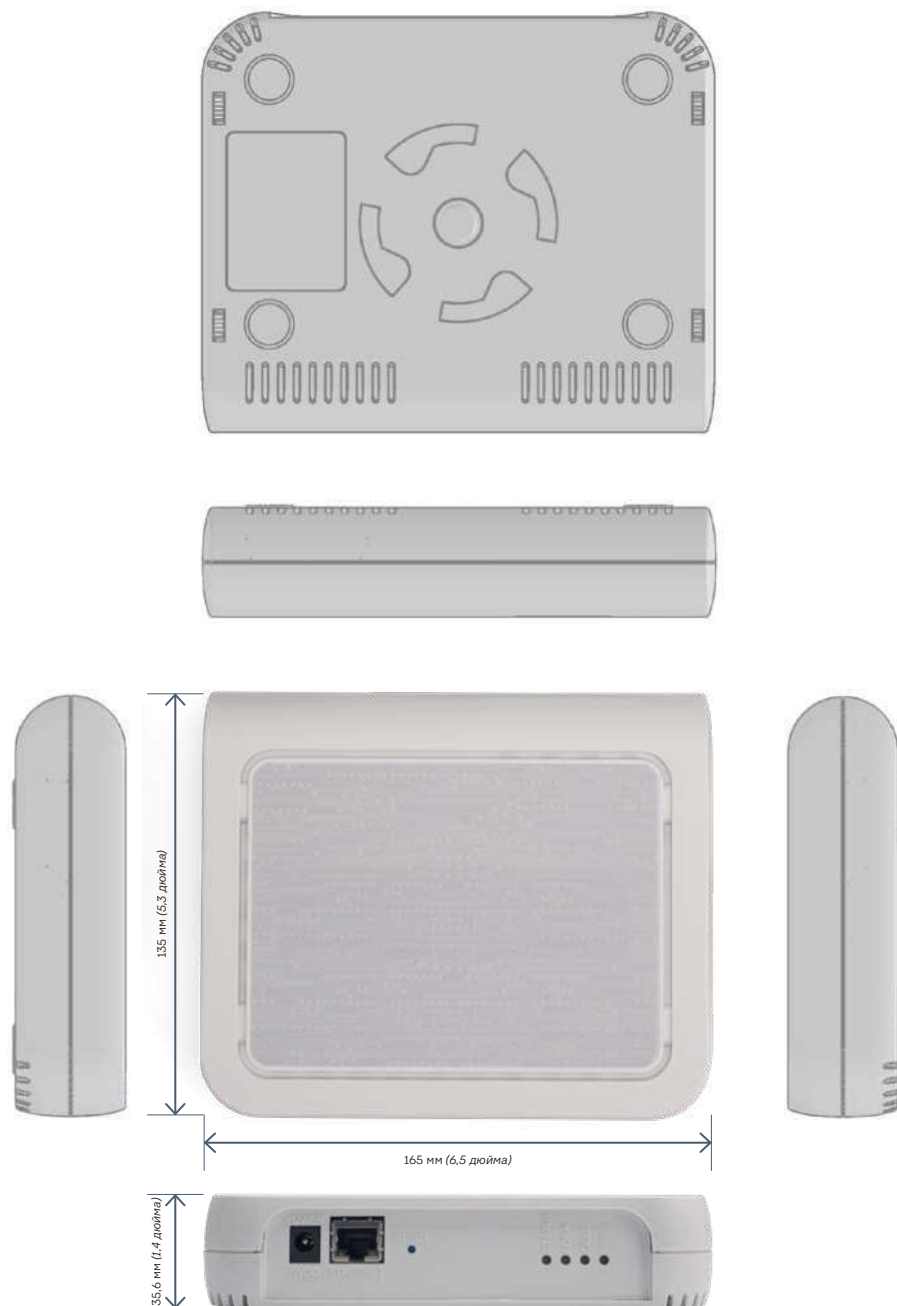
Подключение		
Предупреждения на панели управления LC Устройство не подключено	Питание шлюза выключено. Потерян интернет-сигнал шлюза.	Запланируйте проверку на месте: <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте источник питания шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.2. Электропитание. • Проверьте светодиодные индикаторы шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.4. Светодиодные индикаторы шлюза. • Проверьте место монтажа шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.8. Место монтажа.
Шлюз не может подключиться к Cloud	Состояние предупреждения отображается в списке шлюзов (рядом со шлюзом). Питание шлюза выключено. Потерян интернет-сигнал шлюза.	Запланируйте проверку на месте: <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте источник питания шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.2. Электропитание. • Проверьте светодиодные индикаторы шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.4. Светодиодные индикаторы шлюза. • Проверьте место монтажа шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.8. Место монтажа.
Светодиод LoRa® шлюза не горит	Питание шлюза выключено Данные конфигурации шлюза утеряны.	Запланируйте проверку на месте: <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте источник питания шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.2. Электропитание. • Свяжитесь со службой поддержки: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com)
Шлюз не подключен ни к одному устройству.	Питание шлюза выключено Устройства не зарегистрированы на шлюзе. Утеряна конфигурация шлюза.	Запланируйте проверку на месте: <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте источник питания шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.2. Электропитание. • Проверьте светодиодные индикаторы шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.4. Светодиодные индикаторы шлюза. • Удалите и добавьте устройство, следуя инструкциям в разделе 3.3.2 Добавление, изменение и удаление устройств и точек смазывания. Это обновит список устройств, зарегистрированных на шлюзе (шлюзах) организации. • Свяжитесь со службой поддержки: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com)

Одноточечный лубрикатор		
<p>Предупреждения на панели управления LC Устройство не подключено.</p>	<p>Устройства не зарегистрированы на шлюзах (шлюзах). Питание устройства ВЫКЛ. Питание шлюза ВЫКЛ. Данные конфигурации шлюза утрачены.</p>	<p>Запланируйте проверку на месте:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте питание устройства. Следуйте инструкциям 3.3.6. Замена картриджей. • Проверьте источник питания шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.2. Электропитание. • Проверьте светодиодные индикаторы шлюза. Следуйте инструкциям 2.2.4. Светодиодные индикаторы шлюза. <p>Если ни одно из вышеуказанных действий не помогло:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свяжитесь со службой поддержки: TSG Support TLDD (system24support@skftechnicalsupport.zendesk.com).
<p>Предупреждения на панели управления LC Предупреждение о высоком давлении.</p>	<p>Засорение в точке смазывания, ограничивающий подачу смазки из картриджа.</p> <p>В случае высокого давления светодиод лубрикатора будет мигать желтым раз в 20 секунд. Устройство будет продолжать попытки подачи смазки в течение 3 дополнительных циклов, пока не остановится полностью (загорится красный светодиод).</p>	<p>Устраните засорение в точке смазывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Снимите лубрикатор с оборудования, на которое он установлен, оставив крышку, батареи и опорную панель, установленные на картридже. • Проверьте, выходит ли из картриджа смазка. <p>Если да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что в точке смазывания имеется выход для отвода отработанной смазки. • Используйте ручной смазочный пистолет, чтобы устранить засорение в точке смазывания. • Установите картридж обратно в точку смазывания. • Проверьте состояние в LC. См. раздел 3.3.3. «Состояние устройства». <p>Если нет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте условия эксплуатации и выбор автоматических систем смазывания. 1.6.2. Одноточечный лубрикатор (TLDD). • Следуйте инструкциям 3.3.6. «Замена резервуаров».
<p>Предупреждения на панели управления LC Предупреждение о пустом картридже.</p>	<p>Панель управления уведомляет пользователя до того, как картридж полностью опустошится, и прекращает подачу смазки. Пустой картридж.</p>	<p>Следуйте инструкциям 3.3.6 «Замена картриджей».</p>
<p>Попадание воды в приводной блок.</p>	<p>Приводной блок не завинчен должным образом на картридже со смазкой, что приводит к смещению O-образного кольца и попаданию воды.</p>	<p>O-образное кольцо на крышке должно герметично прилегать к крышке и картриджу, чтобы предотвратить попадание воды. Следуйте инструкциям 3.3.6. «Замена резервуаров».</p>

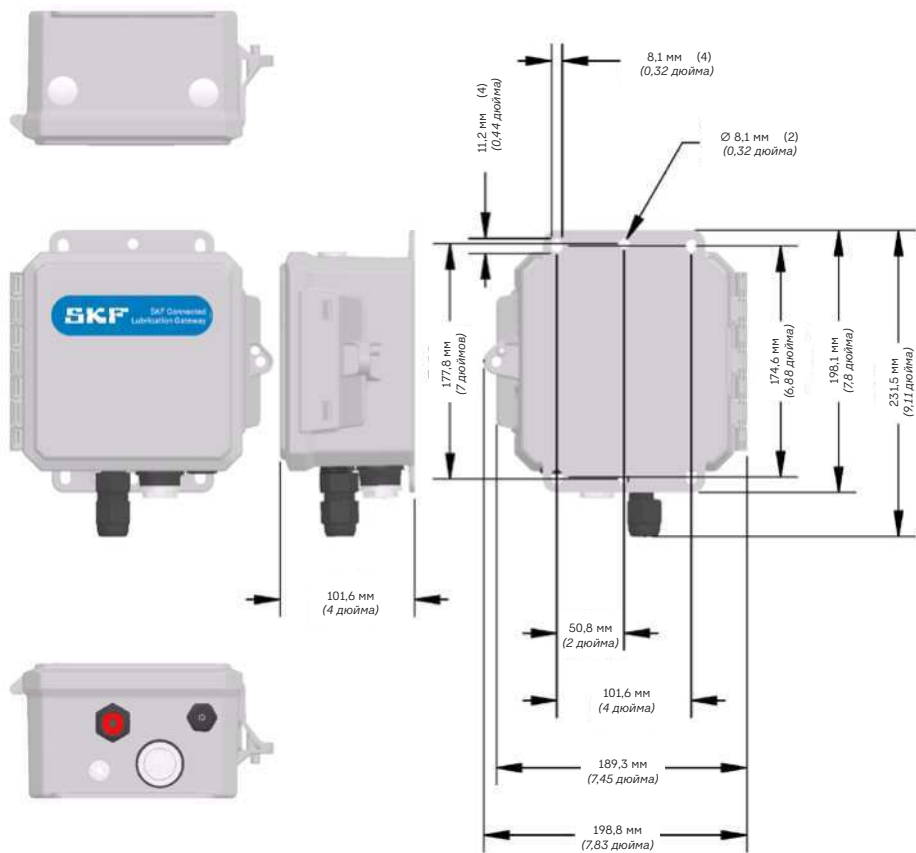
Наконечник картриджа сломан.	Наконечник картриджа рядом с соединителем ниппеля на устройстве подачи сломан. Картридж был установлен без опорного фланца TLSD 1-SP .	Установите новый сменный набор и опорный фланец TLSD 1-SP . Следуйте инструкциям 3.3.6. «Замена картриджей».
На панели управления LC отображается, что картридж полный, однако он частично пуст.	Приводной блок не закреплен надежно на картридже со смазкой, что приводит к нарушению зацепления между приводом и шпиндельной головкой картриджа. Это приводит к прекращению подачи смазочного материала. Батареи были извлечены и установлены обратно без замены картриджа на новый. TLDD сбрасывается на уровень заполнения 100 % после извлечения батарей.	Приводной блок блокирует приводной блок и головку шпинделя картриджа. Следуйте инструкциям 3.3.6. «Замена картриджей». Установите новый сменный набор и опорный фланец TLSD 1-SP . Следуйте инструкциям 3.3.6. «Замена картриджей».
На панели управления LC отображается сообщение, что лубрикатор выключен. После настройки графика подачи смазки на период от 1 до 12 месяцев и установки батарей на лубрикатор состояние на панели управления LC остается серым, кнопка «ВКЛ» не светится.	Состояние лубрикатора в LC остается серым (OFF) в течение как минимум 30–90 минут после установки батарей.	После установки батарей в лубрикатор подождите не менее 30–90 минут и обновите веб-страницу. Проверьте состояние лубрикатора, следуя инструкциям в разделе 3.3.3. «Состояние устройства».
На панели управления LC отображается сообщение, что лубрикатор выключен.	График подачи смазки не задан. Лубрикатор не подает смазку.	Измените настройки подачи в LC. Следуйте инструкциям в 3.3.2. «Добавление, изменение и удаление устройств и точек смазывания», а также в 3.3.6. «Замена картриджей».
Аккумуляторные батареи		
Предупреждения на панели управления LC Сигнал низкого уровня заряда батареи.	Лубрикатор перестал подавать смазку.	Установите новый сменный набор. Следуйте инструкциям 3.3.6. «Замена картриджей».
Батареи сильно нагреваются, держать их голыми руками невозможно. Клей, скрепляющий 3 батареи, плавится.	Приводной блок не закреплен надежно на картридже со смазкой. В результате батареи внутри приводного блока смещаются, что приводит к их перегреву.	Установите новый сменный набор и опорный фланец TLSD 1-SP . Следуйте инструкциям 3.3.6. «Замена картриджей».
Попадание воды в аккумуляторы.	Приводной блок не завинчен должным образом на картридже со смазкой, что приводит к смещению O-образного кольца и попаданию воды.	O-образное кольцо на крышке должно герметично прилегать к крышке и картриджу, чтобы предотвратить попадание воды. Следуйте инструкциям 3.3.6. «Замена картриджей».

6. ПРИЛОЖЕНИЕ

6.1 Размеры радиошлюза:



Размеры шлюза класса защиты IP67:



Размеры в мм (дюймах)

6.2 Нормативные разрешения

6.2.1 США — FCC

TLDD 1/US-DS и TLDD 1/AU-DS содержат передающий модуль FCC ID: T9JRN2903.

Данное оборудование было протестировано и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В в соответствии с частью 15 правил FCC.

Эти ограничения предназначены для обеспечения надежной защиты от опасных помех при установке в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется не в соответствии с инструкциями, может создавать опасные помехи для радиосвязи. При этом нет никакой гарантии, что помехи не возникнут в конкретной установке. Если данное оборудование создает вредные помехи радио- или телевизионному приему, что можно определить путем выключения и включения оборудования, пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи одним или несколькими из следующих способов:

- Измените ориентацию или переместите приемную антенну. Увеличьте расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключите оборудование к розетке, находящейся в другой электрической цепи, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратитесь за помощью к продавцу или опытному радио- / телевизионному технику.

6.2.2 Канада — IC RSS

TLDD 1/US-DS и TLDD 1/AU-DS содержат передающий модуль IC: 6514A-RN2903.

Это устройство соответствует стандартам RSS, не требующим лицензии Industry Canada. Эксплуатация возможна при соблюдении следующих двух условий: 1) это устройство не должно создавать помех, и (2) оно должно принимать любые полученные помехи, включая такие, которые могут вызвать его нежелательную работу.

La présente unité est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux unités radio exemptes de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'unité ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'unité doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement."

6.2.3 Бразилия — ANATEL

TLDD 1/US-DS e TLDD 1/AU-DS contém a placa Modelo RN2093A, código de homologação ANATEL 00082-19-08759

TLDD 2/AU-DS contém a placa Modelo MTXDOT-NA1, código de homologação ANATEL XYZ.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

The contents of this publication are the copyright of the publisher and may not be reproduced (even extracts) unless prior written permission is granted. Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication but no liability can be accepted for any loss or damage whether direct, indirect or consequential arising out of the use of the information contained herein.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

Le contenu de cette publication est soumis au copyright de l'éditeur et sa reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation écrite préalable. Le plus grand soin a été apporté à l'exactitude des informations données dans cette publication mais SKF décline toute responsabilité pour les pertes ou dommages directs ou indirects découlant de l'utilisation du contenu du présent document.

La riproduzione, anche parziale, del contenuto di questa pubblicazione è consentita soltanto previa autorizzazione scritta della SKF. Nella stesura è stata dedicata la massima attenzione al fine di assicurare l'accuratezza dei dati, tuttavia non si possono accettare responsabilità per eventuali errori od omissioni, nonché per danni o perdite diretti o indiretti derivanti dall'uso delle informazioni qui contenute.

O conteúdo desta publicação é de direito autoral do editor e não pode ser reproduzido (nem mesmo parcialmente), a não ser com permissão prévia por escrito. Todo cuidado foi tomado para assegurar a precisão das informações contidas nesta publicação, mas nenhuma responsabilidade pode ser aceita por qualquer perda ou dano, seja direto, indireto ou consequente como resultado do uso das informações aqui contidas.

Содержание этой публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без предварительного письменного разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несёт ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

本出版物内容的著作权归出版者所有且未经事先书面许可不得被复制(甚至引用)。我们已采取了一切注意措施以确定本出版物包含的信息准确无误,但我们不对因使用此等信息而产生的任何损失或损害承担任何责任,不论此等责任是直接、间接或附随性的。



skf.com • skf.com/mapro

® SKF is a registered trademark of the SKF Group.

© SKF Group 2025

MP5479 · 2025/12