



OPTIME 生態系統：智慧潤滑

OPTIME-LW-C1

用戶手冊

內容

1	關於手冊	6
1.1	符號	6
1.2	標誌	6
1.3	可用性	6
1.4	法律指南	6
1.4.1	第三方產品與服務聲明	6
1.4.2	授權條款	7
1.4.3	法規聲明	7
1.5	影像	8
2	一般安全規範	9
2.1	原則	9
2.2	標記	9
2.3	正確使用方式	9
2.4	非正確使用方式	9
2.5	保固	9
2.6	合格人員	9
2.7	電氣裝置作業	10
2.8	防護裝備	10
2.9	安全規範	10
2.9.1	安裝期間的安全	10
2.9.2	電池管理	11
2.9.3	閘道 2 備用電池管理	11
2.9.4	加壓潤滑系統管理	11
2.9.5	注脂器作業	11
2.9.6	環境條件	11
2.9.7	潤滑脂和潤滑脂匣	12
2.9.8	清潔	12
2.9.9	資訊介面安全作業	12
2.9.10	防止未經授權的使用	12
3	交貨範圍	13
3.1	注脂器 OPTIME C1	13
3.2	潤滑脂匣 CONCEPT1	13
3.3	OPTIME 閘道	14
3.3.1	OPTIME 閘道 (2019)	14
3.3.2	OPTIME 閘道 2 (2023)	14
3.3.3	OPTIME 防爆閘道	14
3.4	必要配件	15
3.5	檢查運輸是否造成損壞	16
3.6	檢查是否有瑕疵	16
4	產品說明	17
4.1	OPTIME 生態系統結構	17
4.1.1	通訊介面和資料傳輸	18
4.2	規劃	18
4.2.1	登入 OPTIME 行動應用程式與 OPTIME 儀表板	19

4.3	注脂器 OPTIME C1	20
4.3.1	潤滑脂匣 CONCEPT1	21
4.4	OPTIME 閘道	23
4.4.1	OPTIME 閘道 (2019)	23
4.4.2	OPTIME 閘道 2 (2023)	24
4.4.3	OPTIME 防爆閘道	26
5	運送與存放	27
6	試運轉	28
6.1	在 OPTIME 儀表中註冊	28
6.2	安裝 OPTIME 行動應用程式	28
6.3	OPTIME 閘道	28
6.3.1	將 SIM 卡裝回閘道	28
6.3.2	將閘道新增至系統結構	28
6.3.3	選擇閘道安裝位置	29
6.3.4	安裝閘道	30
6.3.5	閘道器電源連接	30
6.4	安裝 OPTIME C1 注脂器	33
6.4.1	選擇注脂器安裝位置	33
6.4.2	預填注脂器	34
6.4.3	插入電池組或已裝入電池的電池艙	35
6.4.4	鎖入 CONCEPT1 潤滑脂匣	37
6.4.5	鎖入第三方潤滑脂匣	38
6.4.6	啟動注脂器	39
6.4.7	準備潤滑點	40
6.4.8	直接安裝注脂器	42
6.4.9	間接安裝注脂器	43
7	設定 OPTIME 閘道	48
7.1	設定 OPTIME 閘道 (2019)	48
7.1.1	設定	48
7.2	設定 OPTIME 閘道 2 (2023)	50
7.2.1	存取設定頁面	50
7.2.2	設定	53
8	使用 OPTIME 行動應用程式	65
8.1	登入和登出	65
8.2	一般操作	66
8.2.1	使用者角色	66
8.2.2	語言	66
8.2.3	按鈕	66
8.2.4	搜尋功能和篩選條件	67
8.2.5	[Scan device]	67
8.3	組織選擇工具	68
8.4	群組管理	69
8.4.1	群組詳細資料	70
8.4.2	[All lubricators] 群組	70
8.4.3	管理我的最愛	71
8.4.4	新增群組	72
8.5	機器檢視畫面	72
8.6	注脂器管理	74

8.7	感測器管理.....	75
9	使用 OPTIME 儀表板.....	76
9.1	系統需求	77
9.2	註冊、登入及登出	77
	9.2.1 登入.....	77
	9.2.2 登出.....	77
9.3	OPTIME 線上說明	78
10	操作.....	79
10.1	編輯注脂設定.....	79
10.2	更換潤滑脂匣.....	79
10.3	更換注脂器.....	81
10.4	停用注脂器.....	81
10.5	移動注脂器.....	82
11	疑難排解	83
11.1	注脂器運作狀態	83
12	維護.....	86
12.1	清潔.....	86
13	除役.....	87
14	棄置.....	88
15	技術資料	89
15.1	OPTIME C1 注脂器技術資料.....	89
15.2	OPTIME 閘道技術資料.....	91
15.3	符合性聲明.....	93
16	注脂器的更換零件與配件	94

1 關於手冊

本手冊是產品的一部分，包含重要資訊。使用前請先仔細閱讀手冊，並確實遵守指示。

手冊的原始語言為德文。所有其他語言都是來自原始語言的翻譯。

1.1 符號

警告與危險符號根據 ANSI Z535.6-2011 進行定義。

圖1 警告與危險符號

標誌與說明	
 警告	若未遵守規定，可能會導致死亡或嚴重傷害。
 小心	若未遵守規定，可能會導致輕度或中度傷害。
注意	若未遵守規定，可能會導致產品或相鄰結構的損壞或故障。

1.2 標誌

警告、禁止和強制標誌根據 DIN EN ISO 7010 或 DIN 4844-2 進行定義。

圖2 警告、禁止和強制標誌

標誌與說明	
	一般警告
	佩戴安全手套
	佩戴護目鏡
	一般強制標誌

1.3 可用性



本手冊的最新版本可於以下位置取得：

<https://www.schaeffler.de/std/1F8B>

請將手冊存放在安全的地方，以供立即參考。

1.4 法律指南

本手冊中的資訊可反映出版當時的狀態。

不得未經授權修改或不當使用本產品。Schaeffler 在這些情況下，概不負責。

應用程式和功能可能無法在所有國家和地區使用。應用程式和功能的可用性可能會有所變更。

如需進一步資訊，特別是 OPTIME 行動應用程式和 OPTIME 儀表板相關資訊，請參閱 OPTIME 儀表板中的 OPTIME 線上說明。線上說明將持續更新。

1.4.1 第三方產品與服務聲明

手冊中提及的所有產品與服務名稱均為各公司之品牌名稱。文中提供的詳細資訊僅供參考與說明。

- Apple、App Store、Safari 及其標誌為 Apple Inc. 的註冊商標。
- Google、Android、Google Play、Google Chrome 及其標誌為 Google LLC 的註冊商標。
- Microsoft、Windows、Edge、Internet Explorer、Excel 及其標誌為 Microsoft Corporation 的註冊商標。
- Mozilla、Mozilla Firefox 及其標誌為 Mozilla Foundation 的註冊商標。
- Wirepas、Wirepas Mesh 及其標誌為 Wirepas Ltd. 的註冊商標。
- Loctite 為 Henkel AG & Co. KGaA 的註冊商標。

本出版品所提供之資訊，對於非 Schaeffler 製造或提供的產品與服務，不承擔任何額外責任。Schaeffler 並非這些產品和服務的所有權擁有人。

本出版品提及的其他產品與製造商名稱，可能為其各自擁有者的商標。

1.4.2 授權條款

OPTIME 感測器軟體使用下列開放原始碼元件：

CMSIS Copyright © 2009-2015 ARM Limited. All rights reserved.

在符合下列條件的前提下，不論是否經過修改，允許以原始碼或二進位形式重新發布與使用：

重新發布原始程式碼時，必須包含上述著作權聲明、本條件清單及下列免責聲明。

以二進位形式重新發布時，必須在發布時隨附的文件或其他資料中包含上述著作權聲明、本條件清單及下列免責聲明。

未經特定書面事先同意授權，不得使用 ARM 的名稱或其貢獻者的名稱為本軟體衍生產品背書或推廣。

本軟體由版權持有人和貢獻者「依現狀」提供，並且不作任何明示或暗示的保證，包括但不限於適銷性和特定用途適用性的隱含保證。在任何情況下，版權持有人及貢獻者均不對任何直接、間接、附帶、特殊、懲戒性或後果性損害負責（包括但不限於替代商品或服務的採購、使用權損失、資料或利潤損失，或業務中斷），無論其原因為何，亦無論係基於何種責任理論，包括合約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他情形），只要該損害係因使用本軟體而以任何方式產生，即使已被告知可能發生此類損害，版權持有人及貢獻者亦不承擔任何責任。

授權文字的原始語言為英文。所有其他語言版本皆為英文原文之譯本。

1.4.3 法規聲明

巴西、中國、加拿大、墨西哥、台灣和美國可在本手冊的各國譯本中查閱法規聲明。

加拿大

本裝置符合加拿大工業部免執照 RSS 標準。操作須遵守以下兩個條件：

1. 本裝置不得造成干擾；以及
2. 本裝置必須能承受任何干擾，包括可能導致本裝置發生非預期運作的干擾。

台灣

NCC低功率射頻器材技術規範規定 警語:

- 取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率，加大功率或變更原設計特性及功能。
- 低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信：經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。
- 前述合法通信、指依電信管理法規定作業之無線電通信。
- 低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

美國

未經製造商明確核准的變更或修改，可能導致使用者操作本設備的授權失效。

本裝置符合 FCC 規章第 15 章規定。操作須遵守以下兩個條件：

1. 本裝置不得造成有害干擾；以及
2. 本裝置必須能承受任何收到的干擾，包括可能導致非預期運作的干擾。

1.5 影像

本手冊中的影像可能為示意圖，且可能與交付的裝置不同。

2 一般安全規範

本章概述所有重要的安全規定。

任何負責操作本系統之人員，均須閱讀本使用者手冊並遵守相關指南。

2.1 原則

OPTIME 生態系統符合最先進的技術水準與公認的安全規定。儘管如此，忽視安全說明仍可能危及使用者或第三方的人身安全與健康，並造成重大的財產損失。

2.2 標記

系統中的每個裝置銘牌都有下列標記：

- 序號
- 製造商資訊
- 各國及各地區的有效認證標記

2.3 正確使用方式

OPTIME 生態系統經核准可在室內和戶外工業環境中使用。僅可依照技術資料規範使用本系統。不得對系統進行未經授權的結構性修改。因此類行為所導致的機械損壞或人身傷害，Schaeffler 不承擔任何責任。

OPTIME-LW-C1 注脂器僅可搭配 CONCEPT1 潤滑脂匣操作，或使用 OPTIME C1 潤滑脂匣轉接器搭配經核准的其他製造商潤滑脂匣。僅可使用原廠電池組或 Schaeffler 核准之替代電池組操作本裝置。

OPTIME-LW-C1 注脂器於本文件中亦稱為 OPTIME C1 注脂器。

正確使用方式亦包含以下事項：

- 遵守使用者手冊中的所有指示
- 在整個系統的產品生命週期內，遵守所有相關的職業安全及事故預防規範
- 擁有貴公司要求的專業訓練和授權，以在系統上執行必要的工作

2.4 非正確使用方式

具有 OPTIME-LW-C1 注脂器的 OPTIME 生態系統不提供機械保護功能，不得作為安全系統的組成元件。

根據機械指令 2006/42/EG 或指令 (EU) 2023/1230，OPTIME 生態系統分類並非安全組件。

2.5 保固

製造商僅在符合下列條件時，提供操作安全性、可靠性及性能保固：

- 本產品僅可由授權技術人員安裝與連接。
- 本系統必須依照技術資料表所載資訊使用。在任何情況下，均不得超出技術資料中所示之限制值。
- 僅可由製造商修改和維修系統。

2.6 合格人員

操作人員責任：

- 確保僅由合格且具備授權的人員執行本手冊所述作業。
- 確保使用個人防護裝備。

合格人員必須：

- 確保具備充分的產品知識，例如正確操作與使用產品的訓練
- 完全熟悉本手冊的內容，特別是所有安全指示
- 留意任何相關的國家 / 地區特定法規

2.7 電氣裝置作業

僅可由受過訓練的電氣技師執行電氣組件相關作業。

不得維修系統的損壞組件。任何必要的維修工作都必須由 Schaeffler 執行。

必須由合格的電氣技師立即更換有瑕疵的連接纜線。

僅可於系統中斷電力供應連接且處於無電壓狀態時，才能配線、開啟與關閉電力連接。

2.8 防護裝備

執行特定產品作業時，必須穿戴適當的個人防護裝備。必要的防護裝備主要取決於使用的潤滑脂和黏著劑：

- 請參閱潤滑脂匣上的相關安全指示或所使用潤滑脂的安全資料表。
- 同時遵循黏著劑的使用說明與安全資料表。

個人防護裝備項目可能包括：

圖3 必要的個人防護裝備

個人防護裝備	強制標誌係依照 DIN EN ISO 7010
防護手套	
安全鞋	
護目鏡	

2.9 安全規範

本節概述操作 OPTIME 生態系統與 OPTIME-LW-C1 注脂器時最重要的安全規範。

2.9.1 安裝期間的安全

僅合格人員方可調試系統。

安裝前，必須檢查各組件是否有外觀損傷。如果發現任何損壞或其他缺陷，則不得調試該系統。

禁止使用保護接地插頭連接閘道，否則可能會造成致命電擊。閘道僅可使用永久性連接方式連接到主電源。必須設置合適且易於使用的裝置，以便一次即可斷開設備的所有主電源線路。

僅在使用核准的潤滑脂及原廠 ARCALUB 配件系列且遵守指定的裝配和操作指示時，才能確保潤滑系統正常運作。若未遵守上述指示，製造商不承擔任何後續損害責任。

2.9.2 電池管理

若電池組過熱，可能會發生爆炸、燃燒灼傷或釋放有毒氣體意外。放電會縮短電池組的使用壽命，並可能導致裝置提前故障，進而對應用設備造成連帶損害。

發熱可能由火源等外部因素所引起，也可能是由短路等內部發生的化學過程引起。電池組掉落可能導致個別電池單元內部損壞，因此所產生的短路可能導致過早放電。

請立即棄置掉落的電池組。禁止使用掉落的電池組。不得重複使用或充電用過的電池組，必須加以回收。禁止打開電池組，也不得使其短路或投入火中。

禁止損壞與打開電池，也不得將電池投入火中、再充電或使其短路。不得以空運方式運輸有缺陷的電池。未使用時，必須關閉裝置。

已損壞、已使用或電量耗盡的電池或電池組，無法再正確執行潤滑程序。請僅使用核准的型號作為電池單元。電池艙內僅可使用相同型號的電池單元。請勿將電力耗盡或部分放電的電池單元與新的電池單元一起使用。僅使用新的原廠包裝電池或電池組。

將電池組插入裝置前，請勿打開包裝。打開包裝後，請勿將電池組的電極或是已裝入電池的電池艙電極放置在導電表面上。

2.9.3 閘道 2 備用電池管理

OPTIME 閘道 2 內含可更換之備用電池，若保持放置於機殼內，則不具危險性。

切勿讓電池暴露於過度機械應力、熱能或電氣負載的情境中，否則可能會觸發安全閘並導致電池外殼破裂。避免溫度 $\geq +70$ °C。請依法規處理電池。

2.9.4 加壓潤滑系統管理

如果潤滑脂不受控而外洩，可能造成元件損壞。例如，當操作壓力過高或使用不當工具預填注脂器時，即可能發生不受控的洩漏。不受控洩漏的潤滑脂可能會污染或損壞潤滑系統組件和相鄰結構。潤滑系統組件及相鄰結構可能會受到污染。請勿讓注脂器暴露於過高的壓力之下。使用適當的工具調試。立即清潔受污染的組件。

潤滑系統在壓力下運作。拆卸或進行維護作業前，管路與注脂器必須洩壓。若要洩壓注脂器，請鬆開潤滑脂匣上的驅動裝置。

若 CONCEPT1 潤滑脂匣尚未完全清空，不得在壓力下拆除。否則，潤滑脂匣內之壓力可能會不受控地噴出殘餘潤滑脂或潤滑油，污染 OPTIME C1 注脂器並影響其功能。

確保安裝組件能承受系統的最大壓力。OPTIME C1 注脂器僅可在安裝於相鄰結構前進行預填作業。預填時，壓力不得超過 2 bar。

OPTIME C1 注脂器僅可搭配 CONCEPT1 潤滑脂匣操作，或使用 CONCEPT1 潤滑脂匣轉接器搭配經核准的其他製造商潤滑脂匣。

2.9.5 注脂器作業

機器外部表面溫度可能很高，直接接觸會造成傷害。安裝、維護、裝配、拆卸或更換注脂器前，必須關閉機器並等候冷卻。使用合適的測量裝置測量機器表面溫度。

機器或系統中的旋轉或直線移動的零件可能會造成嚴重傷害。請勿處理移動中的零件。安裝、維護、裝配、拆卸或更換注脂器前，必須關閉機器並防止重新啟動。

若未遵守這些指示，可能會導致嚴重傷害。

2.9.6 環境條件

高溫、高壓、濕氣、撞擊、振動、污染或粉塵等有害環境條件，可能會損壞或破壞注脂器。液體滲入可能損壞機械與電子元件。

確保注脂器的安裝位置可避免濕氣、撞擊、污染、粉塵及溫度 $> +55$ °C。注脂器不得暴露於陽光直射等熱源下。

2.9.7 潤滑脂和潤滑脂匣

使用不適合的潤滑脂可能會導致故障。不適合的潤滑脂也可能損壞潤滑脂匣、注脂器或相鄰結構。

- ▶ 僅可使用經 Schaeffler 核准，可用於 CONCEPT1 注脂器的潤滑脂。
- ▶ 使用潤滑脂時，須確保基礎油具抗滲油穩定性和較低的稠度等級 (\leq NLGI 2)。
- ▶ 若使用外部潤滑脂，請遵守安全指示的必要標記。

在以下情況下，客戶不得就潤滑系統之故障或功能異常向 Schaeffler 要求保固或其他主張：

- 客戶已自行裝填 CONCEPT1 潤滑脂匣，但未正確執行裝填作業。
- 潤滑脂匣中使用了未經 Schaeffler 核准的潤滑脂

如有任何疑問，請諮詢 Schaeffler。

請務必遵守使用 CONCEPT1 潤滑脂匣與 CONCEPT1 注脂器的重要安全相關資訊：



BA 69 | 注脂器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

2.9.8 清潔

若污染物進入注脂器，可能會損壞活塞幫浦。為避免因污染造成損壞，僅可使用乾淨或已清潔之潤滑脂匣。

使用刷子和布清潔裝置。壓縮空氣可能會損壞密封件，並將污染物吹入注脂器內部。請勿使用壓縮空氣清潔。

禁止使用高壓或蒸汽噴射清潔注脂器。

2.9.9 資訊介面安全作業

本產品具備以下資訊介面：

- GSM、UMTS、LTE
- Wirepas 網狀網路
- WLAN
- 乙太網路

本產品可透過上述各資訊介面連接至其他裝置、組件元件或網際網路等內外部網路。資料儲存裝置等透過資訊介面連接的設備，可能含有惡意程式或執行未被偵測的有害功能。使用此類資訊介面可能會損壞本產品或貴公司的基礎架構，例如 IT 基礎架構。此外，使用此類介面也可能會危及貴公司的資料安全。

使用我們的產品及資訊介面前，請先熟悉以下幾點：

- 產品及其資訊介面提供的安全防護措施
- 貴公司的安全規範，例如 IT 安全相關的規定

在調試前，請與相關負責人員確認使用本產品及其資訊介面時是否須採取何種安全措施。

2.9.10 防止未經授權的使用

資料加密和使用個人登入資料進行安全登入，是防止未經授權使用 OPTIME 行動應用程式和 OPTIME 儀表板的工具。軟體使用者（使用者）必須以使用者名稱和密碼登入，並使用安全密碼。應定期變更密碼。

使用者有責任確保登入資料的安全。

3 交貨範圍

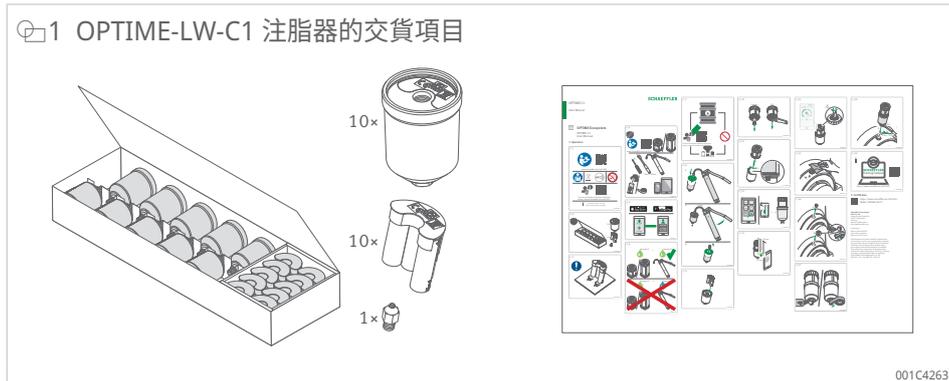
3.1 注脂器 OPTIME C1

OPTIME C1 注脂器的型號為 OPTIME-LW-C1。

交貨項目 OPTIME-LW-C1：

- 10 個注脂器 OPTIME-LW-C1
- 10 個電池組 OPTIME-LW-C1.BATTERY
- 1 個填充嘴 OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4
- 1 份快速參考指南 BA 70-01、OPTIME C1

☞ 1 OPTIME-LW-C1 注脂器的交貨項目



001C4263

隨附的快速參考指南包含本使用者手冊 BA 70 的連結，該連結一律為最新版本：
<https://www.schaeffler.de/std/1F8B>

3.2 潤滑脂匣 CONCEPT1

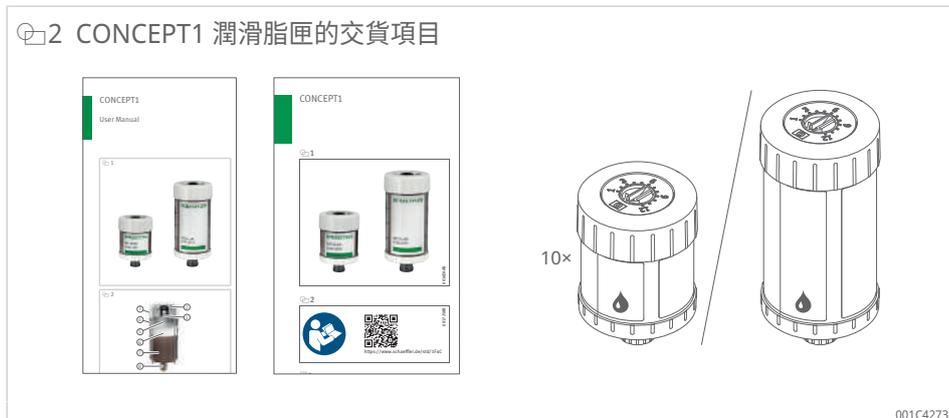
潤滑脂匣可預先填充 Schaeffler 的 Arcanol。

Schaeffler 亦可依協議提供填充第三方潤滑脂的 CONCEPT1 潤滑脂匣。

交貨項目 CONCEPT1：

- 10 個潤滑脂匣 CONCEPT1：60 cm³ 或 125 cm³，可預填或未填
- 1 份使用者手冊 BA 69-01，CONCEPT1
- 1 份安全指示 BA 72，CONCEPT1

☞ 2 CONCEPT1 潤滑脂匣的交貨項目



001C4273

僅在 OPTIME 生態系統的背景下，CONCEPT1 才稱為潤滑脂匣。在 OPTIME 生態系統外，CONCEPT1 匣可作為獨立注脂器使用。

3.3 OPTIME 閘道

3.3.1 OPTIME 閘道 (2019)

OPTIME 閘道 (2019) 的交貨項目：

- 1 OPTIME 閘道 (2019)
- 1 個內建 LTE 網卡 (視地區而定)
- 1 份快速參考指南 BA 68-02, OPTIME 閘道 (2019)

☞3 OPTIME 閘道 (2019) 的交貨項目



0017066E

3.3.2 OPTIME 閘道 2 (2023)

OPTIME 閘道 2 (2023) 的交貨項目：

- 1 OPTIME 閘道 2 (2023)
- 1 台內建全球 LTE 數據機
- 4 顆螺絲
- 4 個壁虎
- 4 顆盲塞
- 1 份快速參考指南 BA 68-06, OPTIME 閘道 2 (2023)

☞4 OPTIME 閘道 2 (2023) 的交貨項目



001AA09Z

3.3.3 OPTIME 防爆閘道

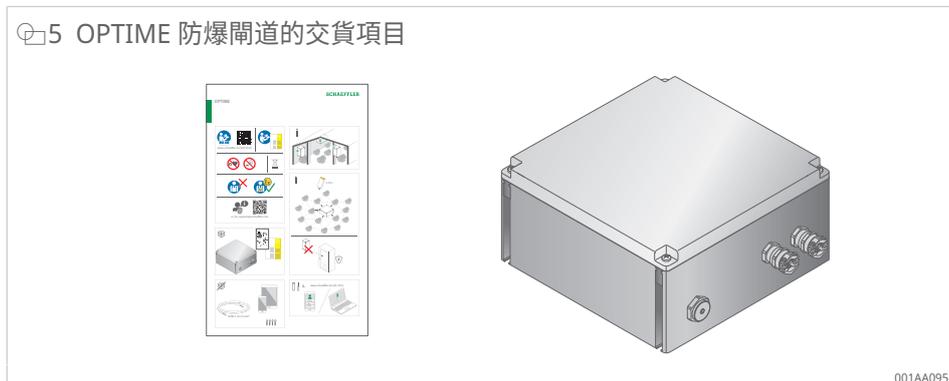
OPTIME 防爆閘道 (2019) 的交貨項目：

- 1 OPTIME 防爆閘道 (2019)
- 1 個內建 LTE 網卡 (視地區而定)
- 1 份快速參考指南 BA 68-07, OPTIME 防爆閘道 (2019)
- 1 份 OPTIME 防爆閘道外殼手冊附型式認證

OPTIME 防爆閘道 2 (2023) 的交貨項目：

- 1 OPTIME 防爆閘道 2 (2023)
- 1 台內建全球 LTE 數據機
- 1 份快速參考指南 BA 68-08, OPTIME 防爆閘道 (2023)
- 1 份 OPTIME 防爆閘道 (2023) 外殼手冊附型式認證

圖 5 OPTIME 防爆閘道的交貨項目



001AA095

3.4 必要配件

為確保系統可供使用，除了閘道與注脂器之外，還必須備妥以下裝置與配件：

- 已安裝 OPTIME 行動應用程式的行動電話或平板電腦（均需具備 LTE 與 NFC 技術）
- 供應閘道電力的電源線
 - 最大線徑 1.5 mm
 - 多股線應使用接環
 - 電源線外徑介於 7 mm 與 13 mm 之間
- 視需要準備閘道的安裝材料
- 手動潤滑脂槍
- 扭力扳手
- 螺絲起子
- 作為 CONCEPT1 潤滑脂匣的替代方案：
經核准的第三方潤滑脂匣 ▶38 | 圖10，可能需要搭配潤滑脂匣轉接器 OPTIME-LW-C1.ADAPTER
- 視需要準備注脂器配件，請參閱 TPI 252：
 - 潤滑管線、配件：例如螺紋接頭、螺紋縮接嘴
 - 裝置固定件：例如安裝支架、磁性底座
 - 等
- 依安裝類型，使用適當之密封膠或密封帶（例如 PTFE），在潤滑點密封潤滑系統

圖 6 注脂器需要的配件與工具



001C4283

LOCTITE 243 或具相似性質的產品，適合作為密封膠，在潤滑點密封注脂器。



同時遵循黏著劑的使用說明與安全資料表。

請仔細遵循指示，特別是基材準備、允許操作溫度及固化時間等。

注脂器配件的進一步資訊，請參閱

TPI 252 | 注脂器 |

<https://www.schaeffler.de/std/1D4E>

3.5 檢查運輸是否造成損壞

1. 收到貨物後請第一時間檢查運輸過程是否造成任何損壞。
2. 請立即以投訴的形式向運輸業者提出運輸過程中發生的任何損壞。

3.6 檢查是否有瑕疵

1. 送達時立即檢查產品是否有任何可見的瑕疵。
2. 立即向產品經銷商回報任何瑕疵。
3. 請勿使用損壞的產品進行運作。

4 產品說明

4.1 OPTIME 生態系統結構

本使用者手冊提供智慧潤滑的一般資訊。如需感測器的詳細資訊，請參閱 BA 68。整體系統包含多個組件，專為智慧自動潤滑、狀態監測與預測性維護所設計。

OPTIME 生態系統的組件：

- OPTIME 閘道
- 智慧注脂器 OPTIME C1
- OPTIME 感測器
 - 如需進一步瞭解本產品相關資訊，請參閱 BA 68
- 電動馬達的狀態監控 OPTIME E-CM
- OPTIME 雲端中的儀表板
- 選配軟體組件
 - OPTIME API，可作為外部系統的介面
 - OPTIME ExpertViewer（專業人員用診斷工具）
 - 詢問 OPTIME 專家（Ask the OPTIME Expert），取得 Schaeffler 狀態監控專家的技術支援
 - 針對各運作階段量身打造服務方案
 - OPTIME 基本和進階現場訓練，可透過 Schaeffler 訓練營以各國語言提供。
- OPTIME 行動應用程式

圖 7 OPTIME 生態系統



001 CS563

1	注脂器	2	感測器
3	閘道	4	儀表板
5	行動應用程式	6	電動馬達狀態監控

OPTIME 生態系統的感測器與注脂器會自動形成網狀網路，直接傳輸資料，或透過其他智慧注脂器與感測器傳送至閘道。

在網路中，感測器會透過閘道將原始振動資料，以及關鍵效能指標（KPI）傳輸至 OPTIME 雲端。

智慧注脂器會透過閘道將填充量與狀態資訊傳送至 OPTIME 雲端。

雲端會分析資料，並將分析結果傳送至 OPTIME 儀表板和 OPTIME 行動應用程式。在機器上調試後，感測器會立即開始收集資訊，並視操作模式定義該機器特定的閾值。

當新增或移除 OPTIME 注脂器、感測器或閘道後，網狀網路會自動重新組織。現有的 OPTIME 安裝項目可依需求擴充，每個閘道最多可連接 50 個裝置（注脂器或感測器）。在同一個網路中可以使用多個閘道。

感測器與注脂器會透過專用網路將資料傳輸至閘道。若使用行動通訊技術進行後續資料傳輸（預設設定），則無須連接至本地 IT 基礎設備。或者，也可以選擇 WLAN 或乙太網路通訊。

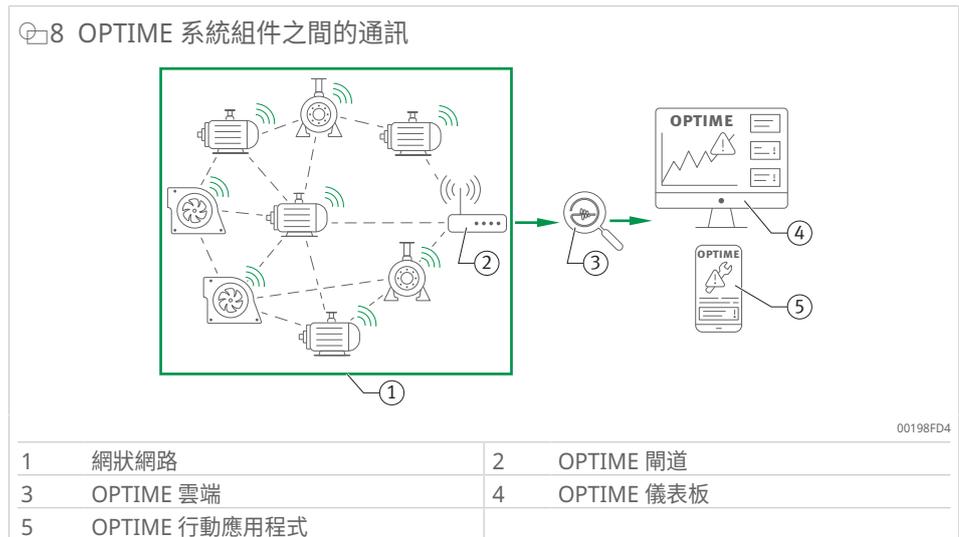
進一步資訊



BA 68 | OPTIME 生態系統：狀態監控 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F40>

4.1.1 通訊介面和資料傳輸

在大型工業廠房中進行機械狀態監測與智慧自動注脂須涵蓋大範圍距離，且需要接觸到難以接近的機器，因此選擇使用網狀網路技術。主動管理的網狀網路可在視線範圍內與智慧注脂器或感測器建立連結，最高可達 100 m，確保通訊穩定，同時將裝置的電池壽命最佳化。



標準版本閘道內建 SIM 卡，僅限搭配 OPTIME 生態系統使用。若未使用提供的行動網路連線，則連線至 OPTIME 雲端的替代選項包括使用獨立 SIM 卡、透過 WLAN 連線，或透過網路線連線。

4.2 規劃

Schaeffler 建議在開始安裝前先規劃系統結構，例如指派注脂器或感測器給機器與系統。已建立的系統結構可簡化安裝流程，因為安裝注脂器與感測器時僅須選擇對應的機械即可。

可在儀表板中使用階層助理（Hierarchy Assistant）功能表建立系統。階層助理

（Hierarchy Assistant）能協助使用者輕鬆建立及調整現有系統結構。若系統架構較為複雜，可使用 Excel 資料表格式匯入結構資料。可應要求提供適當的範本。

4.2.1 登入 OPTIME 行動應用程式與 OPTIME 儀表板

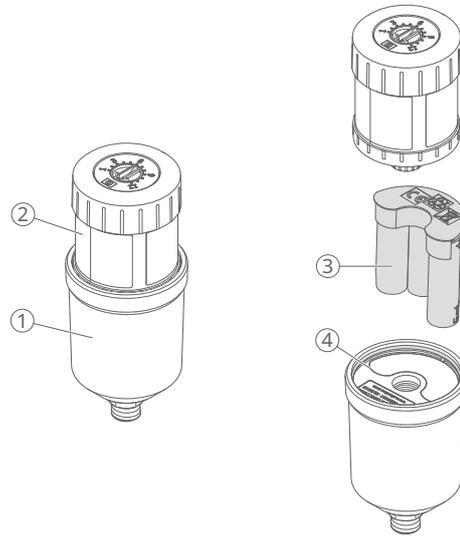
購買系統和相關服務時，每位客戶都會收到系統管理員帳戶。此管理員可建立其他使用者。可建立的使用者數量不受限制。所有建立的使用者都會透過電子郵件接收自己的登入資料。

4.3 注脂器 OPTIME C1

OPTIME C1 為自動電機式運作，相容於 CONCEPT1 潤滑脂匣。搭配 OPTIME C1 潤滑脂匣轉接器時，也可使用經核准的其他製造商潤滑脂匣，請參閱《核准第三方潤滑脂匣》表格 ▶38 | 圖10。

注脂器可直接鎖於潤滑點，或連接至潤滑管線。注脂器也可於室外使用。

圖9 OPTIME C1 注脂器與 CONCEPT1 潤滑脂匣



001C42D3

1	注脂器	2	潤滑脂匣
3	電池組	4	O 形環密封件

CONCEPT1 或經核准的第三方潤滑脂匣為注脂器提供潤滑脂。潤滑脂匣的使用時間可設定在 1 個月至 12 個月之間。

您可以使用 OPTIME 行動應用程式來設定和監控裝置。控制邏輯會透過應用程式或 OPTIME 儀表板顯示目前的運作狀態。可更換的電池組或使用經核准電池的電池艙，可為注脂器提供電力。注脂器可多次重複使用。注脂器內建止回閥，可防止應用端壓力過高造成損壞。

注脂器的 LED 指示燈

注脂器搭載 2 個 LED 指示燈。兩個 LED 燈會顯示相同訊號。在不同的安裝情況下，其中一個 LED 燈可能會被遮擋。此時可以從另一個 LED 讀取訊號。



4 運作狀態的 LED 指示燈

LED 1、LED 2	意義	動作
閃爍紅燈 ≈ 30 s	裝置啟動序列	無須採取任何動作
閃爍綠燈 30 min	正常運作狀態	無須採取任何動作 備註：30 min 後將啟動節能模式，LED 指示燈將停用，直到運作狀態改變。
閃爍紅燈 > 30 s	偏離正常運作狀態。警告或警報啟動	▶ 在應用程式或儀表中檢查運作狀態，並解決故障的原因。
快速閃爍紅燈 30 s	插入電池組後，立即出現 LED 指示燈：代表插入部分放電的電池組。該電池組無法完成排空潤滑脂匣。	▶ 請妥善棄置部分放電的電池組。 ▶ 使用全新的原廠包裝電池組。
閃爍藍燈	裝置未連線至網狀網路。正在建立連線。	▶ 若此情況經常或持續發生，請檢查與其他網路節點或閘道間的無線連線狀態。

4.3.1 潤滑脂匣 CONCEPT1

CONCEPT1 潤滑脂匣為注脂器提供潤滑脂。除了 CONCEPT1 潤滑脂匣，還可以使用經核准的第三方供應商潤滑脂匣，請參閱《核准第三方潤滑脂匣》表格 ▶38 | 10。

僅在 OPTIME 生態系統的背景下，CONCEPT1 才稱為潤滑脂匣。在 OPTIME 生態系統外，CONCEPT1 匣可作為獨立注脂器使用。

CONCEPT1 潤滑脂匣可為空匣或預填匣。預填的潤滑脂匣包含來自 Schaeffler 的高效能 Arcanol 潤滑脂。

Schaeffler 亦可依協議提供填充第三方潤滑脂的 CONCEPT1 潤滑脂匣。

若使用不合適的潤滑脂（脂或油），可能會導致故障。

若客戶自行裝填 CONCEPT1 潤滑脂匣，則必須遵守下列指示：

- ▶ 僅可使用經 Schaeffler 核准，可用於 CONCEPT1 注脂器的潤滑脂。
- ▶ 使用潤滑脂時，須確保基礎油具抗滲油穩定性和較低的稠度等級（≤ NLGI 2）。
- ▶ 若使用外部潤滑脂，請遵守安全指示的必要標記。

如有任何疑問，請諮詢 Schaeffler。



如需使用 CONCEPT1 潤滑脂匣或 CONCEPT1 注脂器的進一步資訊，請參閱：



BA 69 | 注脂器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

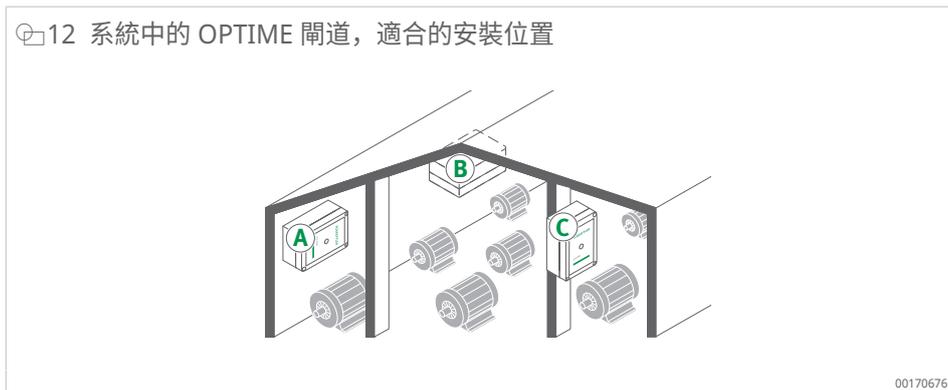
4.4 OPTIME 閘道

所有版本的閘道均配備堅固的防護外殼，適合牆面或天花板安裝。由於具備防護等級與抗紫外線能力，所有閘道版本皆可用於戶外環境。

閘道安裝位置

Schaeffler 建議將閘道安裝於感測器與注脂器分佈區域的中央位置。理想情況下，閘道與 5 至 6 個感測器或注脂器之間應保持在視線可及範圍內，這些裝置可作為其他裝置的訊號中繼點。為達最佳覆蓋範圍，將閘道安裝在高於設備的高度為佳。Schaeffler 建議在安裝感測器與注脂器之前，先安裝並啟動閘道。

圖 12 系統中的 OPTIME 閘道，適合的安裝位置



00170676

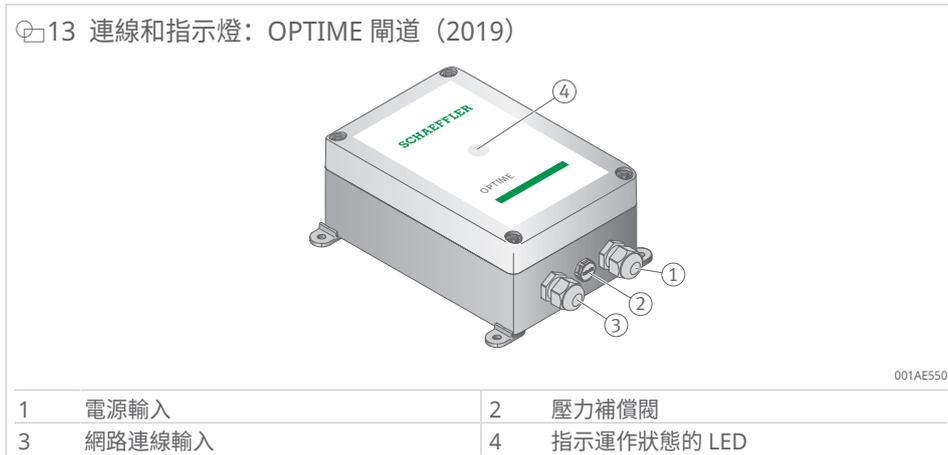
選擇安裝位置時請注意，鋼筋混凝土或大型金屬物體可能會阻擋訊號傳輸。這也代表閘道絕對不可安裝在金屬交換機櫃中。

如果要使用行動網路連線傳輸，請事先以手機測試安裝位置的 LTE 訊號接收狀況。

4.4.1 OPTIME 閘道 (2019)

閘道有 2 個纜線接頭，用於帶入電源線與網路線（可選）。若未使用網路線，將以封蓋密封接頭。封蓋會於交貨時預先安裝。

圖 13 連線和指示燈：OPTIME 閘道 (2019)



001AE550

1	電源輸入	2	壓力補償閥
3	網路連線輸入	4	指示運作狀態的 LED



不得拆除壓力補償閥。

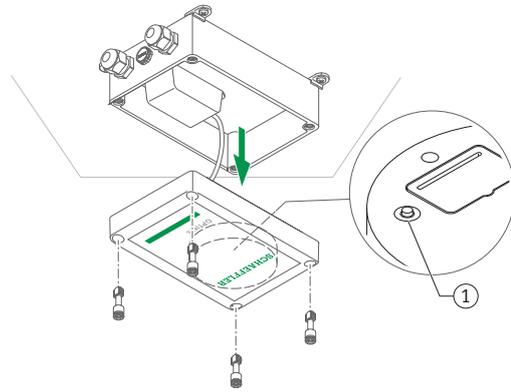
閘道配備 1 個 LED 燈，可指示各種運作狀態。

LED 指示燈

LED	功能
亮起綠燈	閘道已連線至網際網路。
亮起藍燈	閘道正在嘗試連線至網際網路。 請注意，若狀態不佳，可能需要 15 min 建立網際網路連線。
閃爍藍燈	閘道處於設定模式。
亮起紅燈	發生錯誤。如需進一步瞭解設定閘道的相關資訊，請參閱網頁介面。

觀察連線 LTE 網卡的 LED 指示燈。如果 LTE 網卡已連線至網際網路，LED 指示燈會亮起藍綠色或藍色。

🔍 14 閘道設定按鈕



00170E3F

1 按鈕

按下按鈕會啟動閘道上的設定模式 ▶48|7。

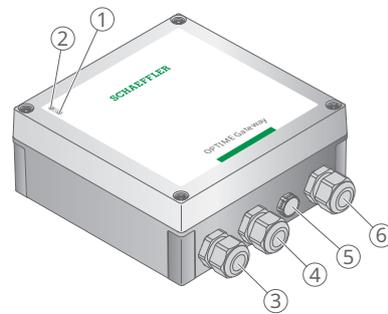
4.4.2 OPTIME 閘道 2 (2023)

閘道有 3 個纜線接頭，用於帶入電源線，以及網路線或外接天線纜線（可選）。用於網路線與外接天線的兩個纜線接頭，出貨時已使用封蓋密封。

適用於閘道的天線須具備 SMA 接頭、最大纜線長度為 3 m，並具有本地 LTE 認證。

如需諮詢替代天線的詳細資訊，請聯絡我們的專家。

🔍 15 連線和指示燈：OPTIME 閘道 2 (2023)



001C4F12

1	LED 1	2	LED 2
3	網路連線或外部 LTE 天線	4	網路連線或外部 LTE 天線
5	壓力補償閥	6	電源輸入



不得拆除壓力補償閥。

閘道配備 2 個 LED 燈，可指示各種運作狀態。

可從 LED 指示燈讀取 2 種運作狀態：

- 運作模式
- 除錯模式

藍色 LED 1 也會指出可以開始設定閘道的時間。僅可在首次啟用期間，按下機殼內的 [BTN] 按鈕進入設定模式 ▶25|🔍17。

按下按鈕 > 5 s 即可執行重設。

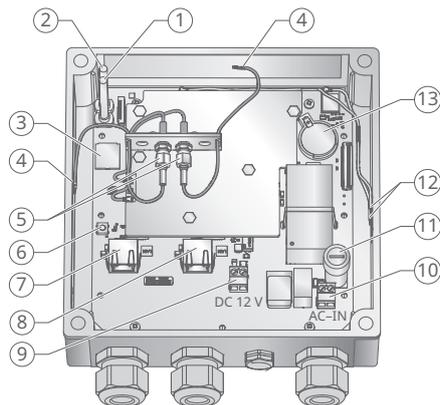
閘道本身只有 1 種主要操作模式。啟動後進入正常運作狀態時，閘道會在網狀網路與 OPTIME 雲端之間傳輸資料。無論 LED 指示燈是處於運作模式還是除錯模式，或是在啟動階段開啟設定介面，都會持續傳輸資料。

16 LED 運作狀態和狀態顯示



001D016C

17 OPTIME 閘道 2 (2023) ，具有開放式外蓋



001C4F45

1	LED 1	2	LED 2
3	SIM 卡插槽	4	LTE 天線
5	SMA 接頭 LTE	6	按鈕 [BTN]
7	LAN 2 (非作用中)	8	LAN 1
9	12 V DC 電壓	10	標準電源 (市電)
11	保險絲	12	組合天線 (藍牙、WLAN)
13	備用電池		

4.4.2.1 運作模式

LED 指示燈處於運作模式時，LED 會顯示連線狀態。

6 運作模式的 LED 指示燈

LED 1	LED 2	功能
	亮起綠燈	已建立 OPTIME 閘道與 OPTIME 雲端之間的連線。
亮起綠燈		OPTIME 閘道已連線至網際網路。
	亮起紅燈	OPTIME 閘道和 OPTIME 雲端之間沒有連線
亮起紅燈		沒有網際網路連線

4.4.2.2 除錯模式

- ▶ 若要檢查網際網路連線品質，請在運作期間按下按鈕 ▶25 |  17。
- » LED 指示燈會顯示連線品質。

 7 除錯模式的 LED 指示燈

LED 1	LED 2	功能
	閃爍綠燈	網際網路連線良好
	閃爍黃燈	網際網路連線不良
	閃爍紅燈	無網際網路連線
閃爍粉紅色燈		4G 網際網路連線
閃爍藍燈		3G 網際網路連線
閃爍黃燈		2G 網際網路連線

4.4.2.3 閘道設定狀態顯示

僅可在閘道啟動後立即存取設定介面。

閘道啟動後，兩個 LED 指示燈都會亮起紅燈。當 LED 1 亮起藍燈 5 s 時，按下閘道上的按鈕即可啟動設定介面並進入 ▶50 | 7.2。

無論是否存取組態介面，閘道會繼續啟動程序並切換至運作模式。

啟動閘道的設定模式後，LED 指示燈會顯示閘道狀態，閘道此時為 WLAN 存取點。

 8 設定模式的 LED 指示燈

LED 1	LED 2	功能
亮起藍燈		按下按鈕即可啟動閘道設定模式。
閃爍綠燈		表示閘道正在提供 WLAN 存取點。

4.4.3 OPTIME 防爆閘道

OPTIME 閘道的防爆版與標準版在技術上完全相同。組件均安裝於通過型式認證之外殼中，並隨附國家或地區特定認證。



請注意，如為防爆版，用於佈建的 QR 碼位於外殼內部。

5 運送與存放

裝置包裝僅能提供有限的運輸損壞防護。

注脂器包含內有鹼性電池的可更換電池組，根據 A123 IATA-DGR 特定條款，不受運輸限制。

警告



不當處理電池的火災和爆炸風險

電池處理不當可能會產生高溫，進而導致電池起火或爆炸。

- ▶ 請勿損壞或打開電池。
- ▶ 請勿將電池丟入火中。
- ▶ 請勿將電池重新充電。
- ▶ 請勿讓電池短路。
- ▶ 請勿空運寄送有瑕疵的電池。
- ▶ 不使用時，請關閉裝置。

注意



不當操作造成的電子組件和塑膠零件損壞

不當操作可能造成嚴重撞擊，損壞或破壞閘道與注脂器的電子組件和塑膠零件。

- ▶ 避免設備掉落。
 - ▶ 避免嚴重撞擊。
- ✓ 遵守運輸與儲存的安全規定。
 - ✓ 穿戴必要的防護裝備。
1. 小心運送裝置，避免掉落和嚴重撞擊。
 2. 請在建議的環境中存放裝置以保護電池。

6 試運轉

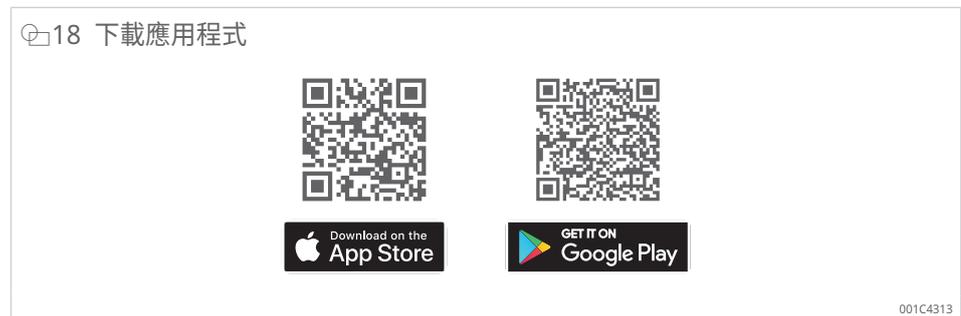
6.1 在 OPTIME 儀表板中註冊

設定閘道與注脂器前，必須在 OPTIME 雲端註冊，以便將閘道與注脂器自動指派至公司。完成註冊後，您可以在 OPTIME 儀表板或 OPTIME 行動應用程式中，為系統結構設定組件，即閘道與注脂器。

1. 在 OPTIME 雲端註冊。
2. 在 OPTIME 儀表板或 OPTIME 行動應用程式中，為系統結構設定系統組件。

6.2 安裝 OPTIME 行動應用程式

安裝系統組件前，您必須先在行動電話或平板電腦上安裝應用程式。可從 App Store (iOS) 和 Google Play 免費下載應用程式。您需要登入資料才能登入應用程式。



1. 從 App Store (iOS) 或 Google Play 下載 OPTIME 行動應用程式。
2. 安裝應用程式。
3. 登入應用程式。

6.3 OPTIME 閘道

首次安裝時，閘道會構成網狀網路的核心。OPTIME 閘道必須是新增至客戶系統結構的第一個元件。然後再選定位置安裝，並完成電氣連接。

6.3.1 將 SIM 卡裝回閘道

SIM 卡通常已預先安裝在原廠閘道中。

在 OPTIME 閘道 (2019) 的情況下，SIM 卡會插入 LTE 網卡內。在 OPTIME 閘道 2 的情況下，SIM 卡插槽位於電路板上 ▶25 | 17。

插入新的 SIM 卡時，可能需要變更存取點名稱 (NPN)。

如為 OPTIME 閘道 (2019)：

1. 更換 LTE 網卡中的 SIM 卡。
2. 存取 LTE 網卡的使用者介面並設定 APN。

如為 OPTIME 閘道 2 (2023)：

3. 更換電路板插槽中的 SIM 卡。
4. 設定 APN。

6.3.2 將閘道新增至系統結構

若要將閘道新增至客戶的系統結構，請依照應用程式中的逐步指南操作。

1. 開啟 OPTIME 行動應用程式。
2. 點選 [Login] 按鈕。
3. 輸入您的登入資料。
4. 移至功能表符號並點選 [Provision gateway] 按鈕。



5. 依照應用程式中的指示掃描閘道的 QR 碼。
QR 碼位於裝置側面，在標示 Schaeffler 或 Treon 標誌的產品資料貼紙上。

! OPTIME 閘道防爆版的 QR 碼位於外殼內。

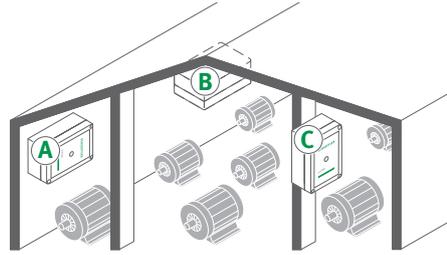
6.3.3 選擇閘道安裝位置

- ▶ 請依下列指示選擇安裝位置。

指示：

- Schaeffler 建議遵守以下定位準則：
 - 將閘道置於整體系統的中央位置，並位於已安裝注脂器的區域內。
 - 定位閘道，確保閘道與 5 或 6 個注脂器之間處於視線可及範圍。這些裝置通常可作為網狀網路中其他裝置的中繼點。
 - 閘道安裝位置高於區域內多個注脂器時，可達網狀網路最佳覆蓋範圍。
 - 避免將閘道安裝於多個串聯排列的注脂器鏈末端，以防止縮短該串列最後一個注脂器的電池壽命。
- 閘道僅可安裝在固定結構上，例如牆壁或天花板。
- 鋼筋混凝土或較大的金屬物體，會大幅妨礙該區域的訊號傳輸。OPTIME 閘道絕對不可安裝在金屬交換機櫃中。選擇可穩定傳輸資料的安裝位置。
- 如果要使用行動網路連線傳輸，請事先以手機測試安裝位置的 LTE 訊號接收狀況。
- 僅可於污染等級為 1 或 2 的環境中開啟閘道外殼。

🔗 20 OPTIME 閘道安裝位置



00170676

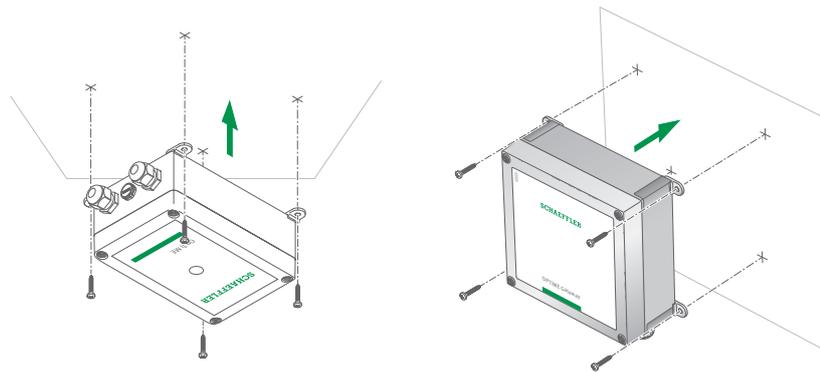
6.3.4 安裝閘道

必須依基材表面特質選擇合適的固定材料。OPTIME 閘道 2 的交貨項目已包含可用於混凝土安裝的螺絲與壁虎。

✓ 有可用的合適固定材料。

1. 使用預先安裝的支架將 OPTIME 閘道固定在安裝位置。
2. 接著依照閘道電氣連接的指示操作 ▶30|6.3.5。

🔗 21 連接 OPTIME 閘道



001AE560

6.3.5 閘道器電源連接

客戶須自備符合規格且長度足夠的連接電纜以連接電源。



警告

電擊造成的生命危險

未遵守安全規範可能會導致危及生命的電擊。

- ▶ 所有接電作業僅能由合格的電氣技師執行。



警告

電擊造成的生命危險

有瑕疵的連接電纜可能導致嚴重電擊。

- ▶ 請安排合格的電氣技師立即更換任何有瑕疵的連接纜線。



警告

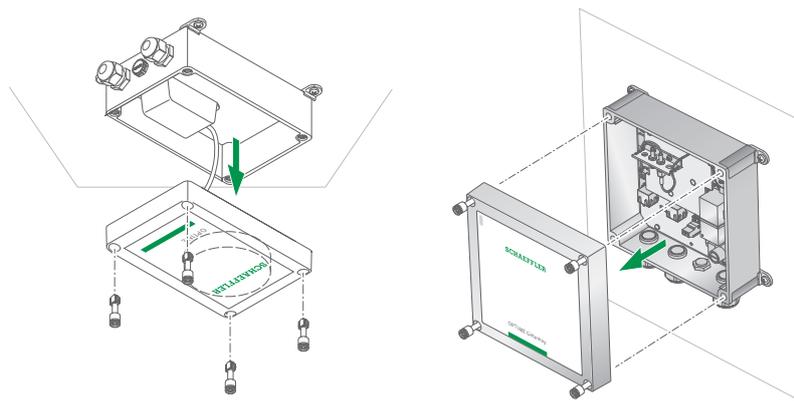
電擊造成的生命危險

禁止使用保護接地插頭連接裝置，否則可能會造成致命電擊。

- ▶ 僅可使用永久性連接方式，將裝置連接到主電源。
- ▶ 必須設置合適且易於使用的裝置，以便一次即可斷開設備的所有主電源線路。



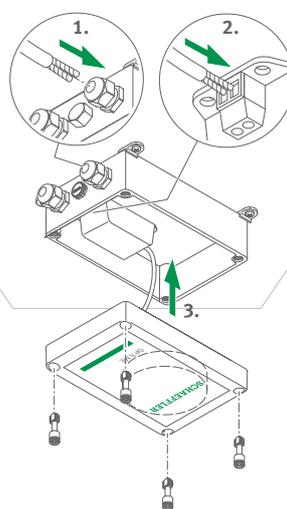
22 打開外蓋



001AE570

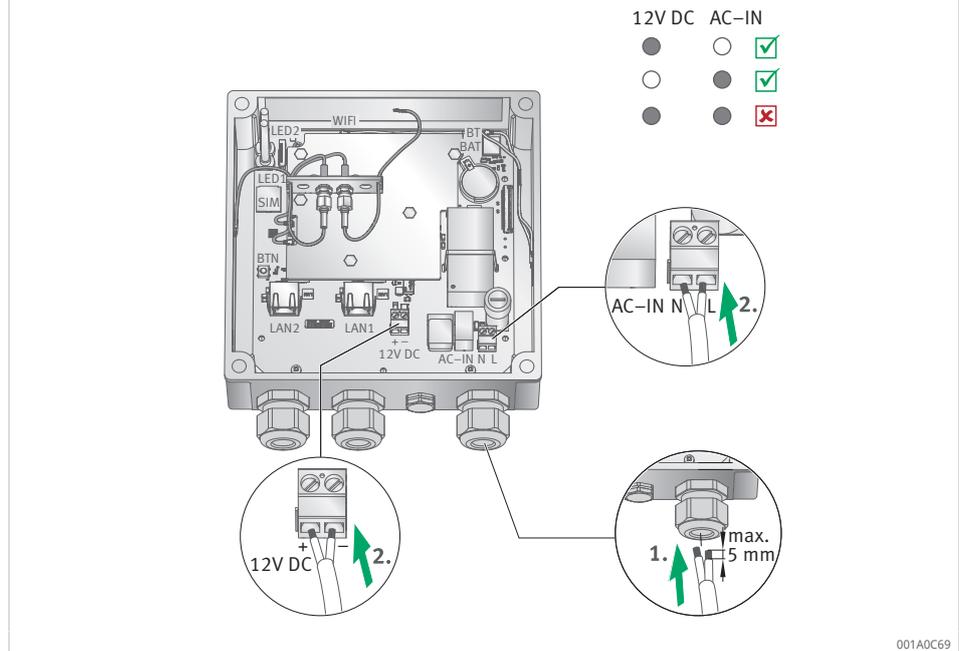
23 連接 OPTIME 閘道 (2019) 電源

 AC 100 V – 240 V,
50 Hz – 60 Hz



001B3FC6

24 連接 OPTIME 閘道 2 (2023) 電源



! 僅適用於 OPTIME 閘道 2 (2023)：不得針對 DC 12 V 同時使用主電源輸入 (AC 輸入) 與替代電源輸入 (12V DC)。AC 輸入的 L (火線) 與 N (中性線) 必須依電路板上的標示接線 ▶25 | 17。僅可使用導體截面 $\leq 1.5 \text{ mm}^2$ 或 $\leq 16 \text{ AWG}$ ，且外徑介於 7 mm 及 13 mm 之間的電纜。電纜剝線長度最多只能為 5 mm。使用多股線時必須使用接環。

! 僅適用於 OPTIME 閘道 2 (2023)：網路連接埠 LAN1 依預設為停用。可透過 OPTIME 閘道設定介面啟用 LAN1。

LAN2 連接埠目前無法使用。

! 接線端子 (AC 輸入和 DC 12 V) 的螺絲鎖緊扭力為 0.5 Nm。外殼上螺絲的鎖緊扭力為 1.2 Nm。電纜接頭的鎖緊扭力為 3 Nm。

若使用 OPTIME 閘道的行動網路連線 (預設設定)，OPTIME 閘道會自動連線至 OPTIME 雲端。建立連線可能需要幾分鐘的時間。

若要透過乙太網路連接 OPTIME 閘道，可以選擇使用網路線和路由器上的 LAN 插槽來建立 OPTIME 閘道的通訊連結。在此情況下，必須調整 OPTIME 閘道相關設定。

當 OPTIME 閘道 (2019) 的 LED 亮起綠燈時，表示已成功建立網際網路連線。OPTIME 閘道會出現在 OPTIME 雲端的客戶區內。

連線能力由 OPTIME 閘道 2 上的 2 個 LED 確認。成功連接至 OPTIME 雲端時，兩個 LED 都會亮起綠燈。

若未使用內建 SIM 卡的行動網路連線，可以選擇以下其他選項：

- 客戶提供的 SIM 卡
- 透過 WLAN 連線
- 透過網路線連線

! OPTIME 閘道 2 (2023)：完全調試完畢後，請插入提供的插頭以封閉外殼螺絲孔。

6.4 安裝 OPTIME C1 注脂器

注意

安裝不當會導致注脂器外殼、電子或機器組件損壞，進而造成機械損害的風險

注脂器安裝不當可能會損壞注脂器或機器。

- ▶ 僅可由合格的人員安裝注脂器。



請依指定順序執行以下章節中的步驟。

6.4.1 選擇注脂器安裝位置

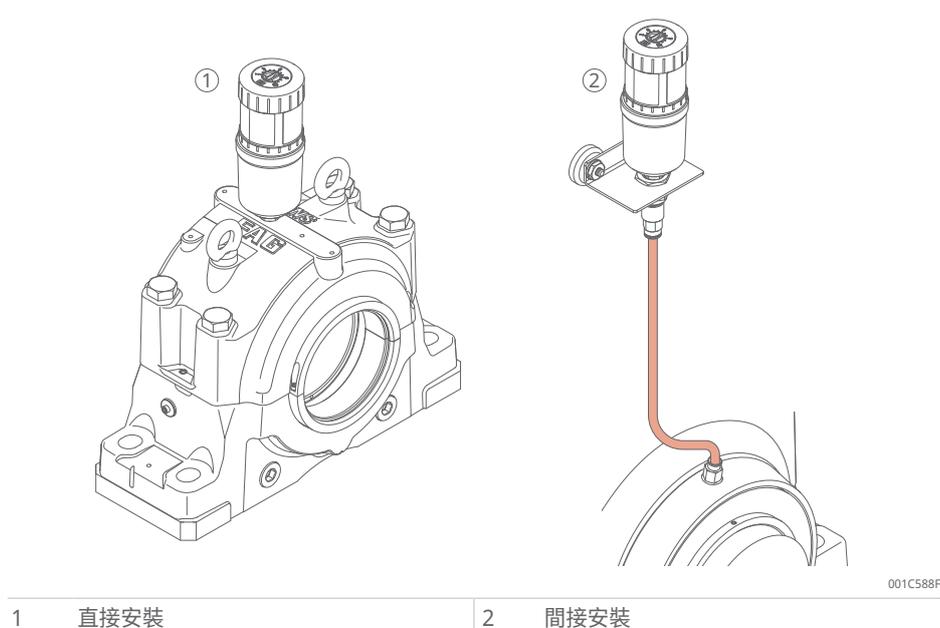
直接與間接安裝

OPTIME 潤滑系統適用於持續運轉且需要定期、定量潤滑的工業機器。注脂器可直接或間接安裝。

直接安裝：建議將注脂器直接鎖接於機械製造商所設計的潤滑點。

間接安裝：如果空間不足且難以接近（例如更換潤滑脂匣），或因高溫或強烈振動而無法直接安裝在機器上，則應在距潤滑點一定距離後間接安裝注脂器。間接安裝需要使用合適的裝置固定器加以固定，此外還需要軟管與適合的軟管接頭零件將注脂器連接到潤滑點。

圖 25 機器上的安裝位置



選擇安裝位置和安裝方式

注意

潤滑受阻導致的損壞風險

注脂器安裝不當可能會妨礙潤滑效果，進而損壞系統中的機械。

- ▶ 為確保最佳潤滑狀態，請諮詢潤滑專家以選擇安裝位置和安裝方法。



注意

環境條件不適合而造成產品損壞或故障的風險

不適合的環境條件可能會造成注脂器失去功能，甚至可能損壞。

- ▶ 選擇可保護系統免受濕氣、撞擊、振動、污染或粉塵影響的安裝位置。
- ▶ 避免注脂器溫度 > +55 °C 及避免陽光直射等熱源。



Schaeffler 可提供根據需求量身打造的理想服務。

- ▶ 選擇安裝位置時，請遵守下列指示。



指示：

- 考慮潤滑點本身的背壓並保持在最小值。
- 為確保訊號傳輸正常：
 - 注脂器不得被金屬外殼或交換機櫃等金屬零件遮蔽多個面。
 - 不可蓋住注脂器。
- 注脂器能以任何方向安裝。
- 將注脂器安裝在容易接近的位置。
- 安裝位置不得受強烈振動影響，例如薄壁外殼或散熱鰭片的自然振動。
- 若潤滑點處直接出現不利的環境影響，例如強烈振動、高溫或低溫，則必須使用潤滑管線，將注脂器安裝在距潤滑點適當距離之外的安全位置（間接安裝）：
 - 應儘可能縮短潤滑管線，因為注脂器的背壓會隨著管線長度增加。
 - 如需潤滑管線最大允許長度 L_{max} 的相關資訊，請參閱 TPI 252
 - 建議軟管內徑為：6 mm 至 8 mm
 - 不得使用分配器（如分流器或遞進式分配器）。

OPTIME 行動應用程式會在設定過程中提供支援，並逐步指導安裝人員。

進一步資訊

TPI 252 | 注脂器 |

<https://www.schaeffler.de/std/1D4E>

6.4.2 預填注脂器

注意



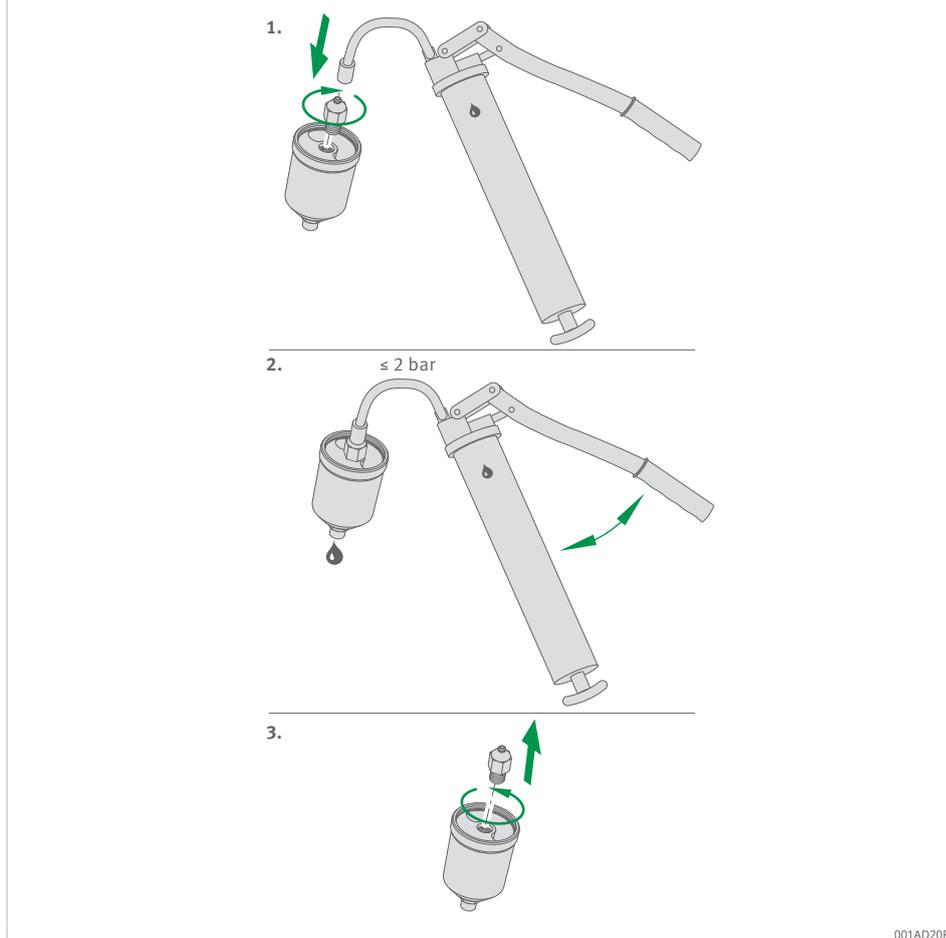
潤滑脂外洩造成的損壞風險

不受控洩漏的潤滑脂可能會污染或損壞潤滑系統組件和相鄰結構。

- 僅可使用指定工具為裝置填充潤滑脂。遵守最大鎖緊扭力。
- 不得將潤滑劑塗抹於非用於此目的之組件。

- ✓ 穿戴必要的防護裝備。
 - ✓ 注脂器尚未安裝於潤滑點。
 - ✓ 使用潤滑脂填充潤滑脂匣時：已與 Schaeffler 技術支援部門確認潤滑脂適用於 OPTIME C1 及 CONCEPT1。
 - ✓ 準備手動潤滑脂槍或類似的合適工具，並填充與應用設備相同的潤滑脂。
1. 將隨附的填充嘴 OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4 手動旋緊至注脂器。
 2. 準備手動潤滑脂槍或類似的合適工具接上填充嘴。
 3. 持續加壓，直到潤滑脂從注脂器出口流出。確保壓力不超過 2 bar。持續監控壓力，例如，使用壓力計監控。
 4. 從注脂器上取下填充嘴。
- » 注脂器預填完成。

26 預填注脂器



6.4.3 插入電池組或已裝入電池的電池艙

注脂器的電力由 OPTIME-LW-C1.BATTERY 電池組提供。

選配：可使用 OPTIME-LW-C1.ADAPTER-BATTERY 電池艙代替電池組。此電池艙為配件。電池艙僅可安裝 Schaeffler 核准的合格電池（電池單元）。

9 經核准的電池類型

製造商	電池類型	尺寸	標稱電壓
Duracell	Optimum	LR6 (AA 3 號鹼性電池)	1.5 V
Energizer	Max Plus		
GP Batteries	Super Alkaline		
Maxell	Super Alkaline		
Nanfu	Excell Plus、Excell Ultra		
Panasonic	Evolta、Evolta Neo		
Philips	Premium Alkaline、Ultra Alkaline		
Varta	Alkaline INDUSTRIAL PRO、Longlife Max Power		

! 若因使用不適當或未經核准的電池單元而導致任何故障或設備異常，使用者須自行承擔責任。使用未經核准的電池單元將導致保固失效。

安全指示

警告



有毒氣體的燙傷與化學灼傷風險

短路可能導致電池組嚴重過熱並釋放有毒氣體。可能造成燒傷或健康危害。

- ▶ 請勿使用掉落過的電池或電池組。
- ▶ 若電池或電池組不慎掉落，請立即處置。
- ▶ 僅使用全新的原廠電池組，或全新的原廠電池單元。
- ▶ 將電池組插入裝置前，請勿打開包裝。
- ▶ 打開包裝後，請勿將電池組的電極或是已裝入電池的電池艙電極放置在導電表面上。

警告

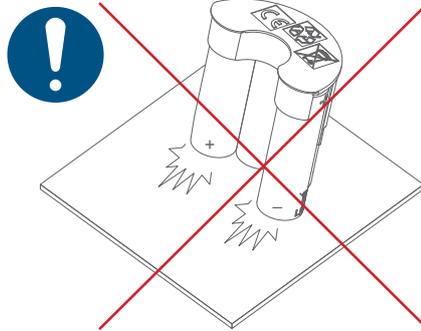


不當處理電池的火災和爆炸風險

電池處理不當可能會產生高溫，進而導致電池起火或爆炸。

- ▶ 請勿損壞或打開電池。
- ▶ 請勿將電池丟入火中。
- ▶ 請勿將電池重新充電。
- ▶ 請勿讓電池短路。
- ▶ 請勿空運寄送有瑕疵的電池。
- ▶ 不使用時，請關閉裝置。

⚠ 27 請勿將電池組或已裝入電池的電池艙放在導電表面上



001C4EE1

注意



短路會造成損壞或縮短壽命的風險

短路可能會損壞電池組或電池艙內的個別電池單元，導致電池單元放電。可能的後果包括使用壽命縮短、設備過早故障，以及應用層面的連帶損害。

- ▶ 請勿使用掉落過的電池或電池組。
- ▶ 若電池或電池組不慎掉落，請立即處置。
- ▶ 僅使用全新的原廠電池組，或全新的原廠電池單元。
- ▶ 將電池組插入裝置前，請勿打開包裝。
- ▶ 打開包裝後，請勿將電池組的電極或是已裝入電池的電池艙電極放置在導電表面上。

程序

使用電池艙時：

注意



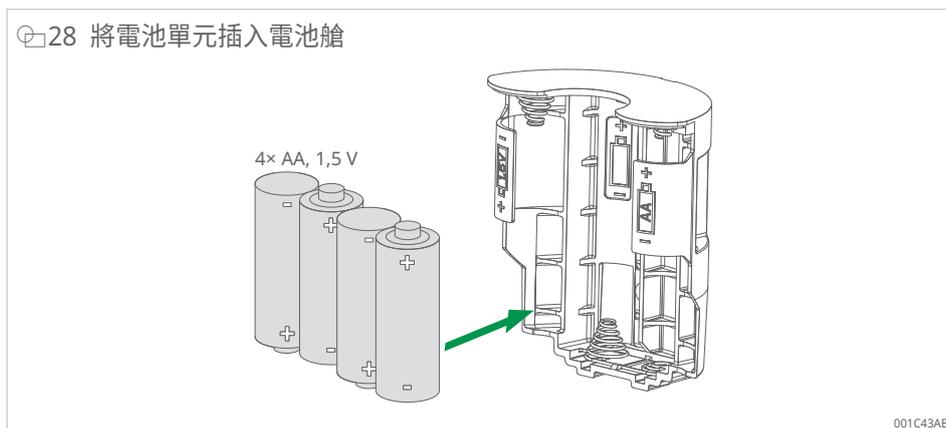
使用不適當的電池單元導致裝置故障或使用壽命縮短的風險

若在電池艙中使用不適當的電池單元，可能會導致注脂器提早故障。可能的後果包括使用壽命縮短、設備過早故障，以及應用層面的連帶損害。

- ▶ 請僅使用核准的型號作為電池單元。
- ▶ 電池艙中僅可使用相同製造商且相同型號之電池單元。
- ▶ 請勿將電力耗盡或部分放電的電池單元與新的電池單元一起使用。
- ▶ 僅使用新的原廠包裝電池。

1. 拆封 4 顆來自相同製造商且相同型號的已核准電池單元。
2. 將 4 顆新電池單元插入電池艙。確保電極依照標記正確放置。
3. 請勿將已裝入電池的電池艙放在導電表面上。

🔗 28 將電池單元插入電池艙



4. 使用電池組時：從包裝中取出電池組。請勿將電池組放在導電表面上。
5. 將電池組或已裝入電池的電池艙插入注脂器的凹槽中。

🔗 29 將電池組或已裝入電池的電池艙插入注脂器

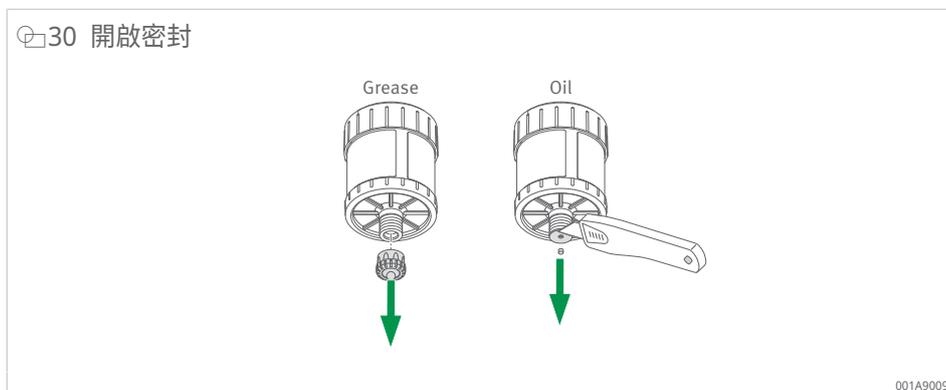


6. 使用 CONCEPT1 潤滑脂匣時：請繼續執行鎖入 CONCEPT1 潤滑脂匣章節中的指示。
7. 使用第三方潤滑脂匣時：請繼續執行鎖入第三方潤滑脂匣章節中的指示。

6.4.4 鎖入 CONCEPT1 潤滑脂匣

- ✓ 注脂器預填完成。
 - ✓ 電池組已插入。
1. 如為填充潤滑脂（脂）的潤滑脂匣：取下螺紋上的黑色保護蓋。
 2. 如為填充潤滑油（油）的潤滑脂匣：使用鋒利的刀子切除節流組件上的嘴端。

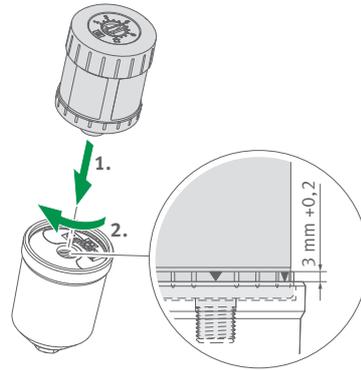
🔗 30 開啟密封



3. 將 CONCEPT1 潤滑脂匣鎖入 OPTIME C1 注脂器，直到潤滑脂匣上三角標記的尖端與注脂器的上緣齊平。
- 如為沒有三角標記的舊潤滑脂匣，請注意注脂器與潤滑脂匣漏斗之間的間隙：

4. 確保注脂器的上緣與潤滑脂匣漏斗的上緣之間保持 3 mm +0.2/0 mm。
5. 繼續執行啟動注脂器章節中的指示 ▶39 | 6.4.6。

31 將潤滑脂匣鎖入注脂器



001A6D0B

進一步資訊

使用 CONCEPT1 潤滑脂匣的重要安全相關資訊：



BA 69 | 注脂器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

6.4.5 鎖入第三方潤滑脂匣

可使用以下經核准之第三方製造商潤滑脂匣以取代 CONCEPT1 潤滑脂匣：

- 尺寸相容的第三方潤滑脂匣可直接鎖入注脂器。尺寸相容的第三方潤滑脂匣不需要使用潤滑脂匣轉接器。
- 經核准的第三方潤滑脂匣若尺寸不合，可搭配 OPTIME-LW-C1.ADAPTER 潤滑脂匣轉接器使用。
- 經核准的第三方潤滑脂匣，使用 R 1/4" 螺紋接頭。

10 經核准的第三方潤滑脂匣 (60 cm³, 125 cm³)

潤滑脂匣供應商	產品型號	須搭配潤滑脂匣轉接器
perma	FLEX、FLEX PLUS、NOVA	✓
SKF	SKF SYSTEM 24 LAGD	✓
NTN	READY BOOSTER、SMART BOOSTER	✓
Klüber	Klübermatic FLEX、Klübermatic NOVA	✓
simatec	simalube (包括 250 cm ³)	-

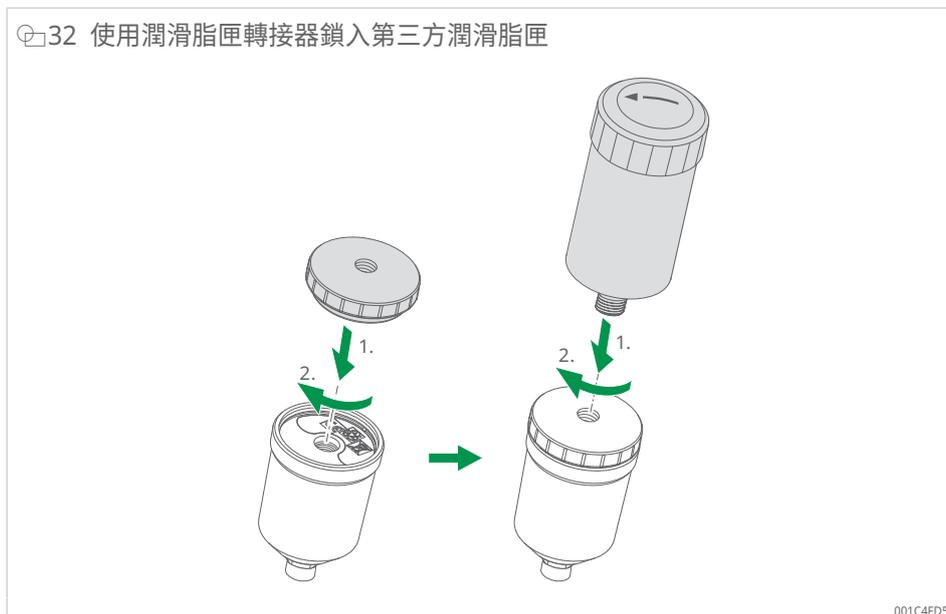
直接鎖入第三方潤滑脂匣

- ✓ 注脂器預填完成。
 - ✓ 電池組已插入。
1. 將經核准的第三方潤滑脂匣直接鎖入 OPTIME C1 注脂器。
 2. 確保漏斗的上緣與 OPTIME C1 注脂器的上緣齊平。
 3. 在應用程式中手動選取潤滑脂匣尺寸與潤滑脂。

使用潤滑脂匣轉接器鎖入第三方潤滑脂匣

- ✓ 注脂器預填完成。
 - ✓ 電池組已插入。
1. 將潤滑脂匣轉接器完全鎖入注脂器。
 2. 將核准的第三方潤滑脂匣完全鎖入潤滑脂匣轉接器。
 3. 在應用程式中手動選取潤滑脂匣尺寸與潤滑脂。

圖 32 使用潤滑脂匣轉接器鎖入第三方潤滑脂匣



4. 繼續執行啟動注脂器章節中的指示 ▶39 | 6.4.6。

6.4.6 啟動注脂器

安裝前請先啟動注脂器，以便事先排除任何可能的缺陷。

- ✓ 已有具備 NFC 功能的行動電話或平板電腦。
 - ✓ 行動電話或平板電腦已安裝 OPTIME 行動應用程式。
1. 開啟 OPTIME 行動應用程式。
 2. 點選 [Login] 按鈕。
 3. 輸入您的登入資料。
 4. 移至 [Menu] 符號並點選 [Provision lubricators] 按鈕。
 5. 依照應用程式的指示，透過 NFC 啟動注脂器。
NFC 接收器位於注脂器的側面 NFC 標誌下方。
 6. 使用 NFC 功能時，請遵守下列指示（適用於行動電話和平板電腦）。

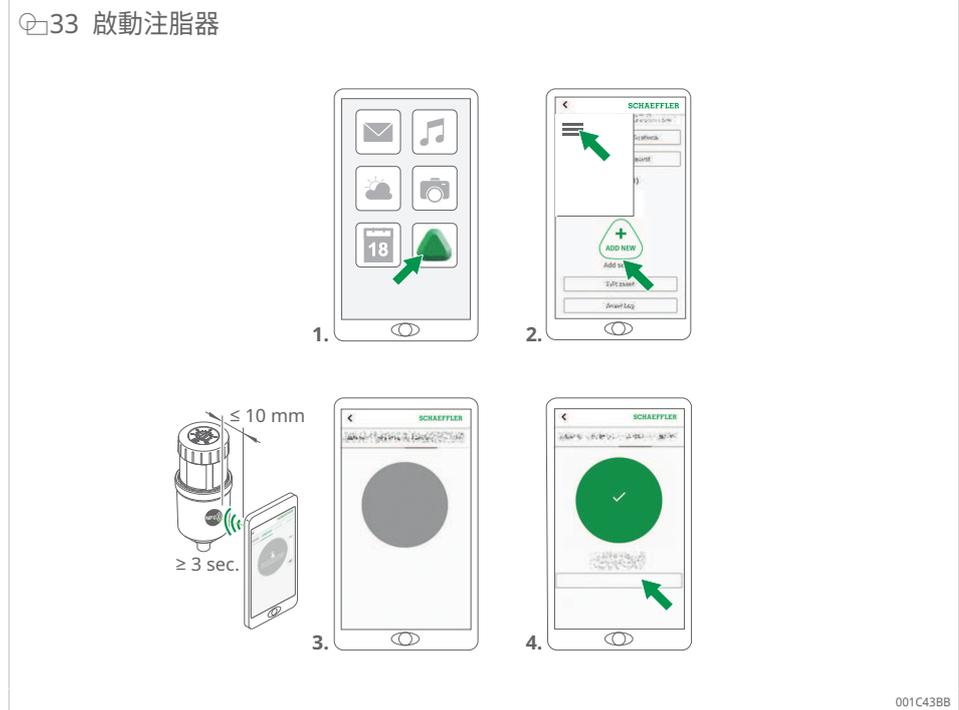
指示：

- 行動電話 NFC 晶片與注脂器 NFC 符號之間的距離：≤ 10 mm
- 若無法確認行動電話的 NFC 晶片位置：請聯絡行動電話供應商。
- 穩定握持注脂器與行動電話。
- 當行動電話確認 NFC 通訊成功時，請勿移動裝置 ≥ 3 s。



啟動分為 2 個步驟：第一步，將網路參數傳輸至注脂器。第二步，將注脂參數寫入注脂器。

7. 應用程式提示使用者進行最終確認時：儲存設定。
 - › 行動裝置會根據設定提示每次 NFC 感應，例如：振動。
 - › 注脂器現在已在系統中啟動。



8. 依照應用程式中的指示啟動潤滑脂匣。



如需佈建注脂器的詳細資訊，請參閱 OPTIME 儀表板上的線上說明。

9. 繼續執行準備潤滑點章節中的指示 ▶40|6.4.7。

6.4.7 準備潤滑點



警告

活動零件和高溫表面的傷害風險

活動機器零件可能會在接觸時造成傷害。如果機器在安裝注脂器時溫度過高，接觸時可能有灼傷的風險。



- › 安裝注脂器前，請先關閉機器電源，並確保無法重新啟動。
- › 等待機器冷卻，並使用合適的裝置測量機器的表面溫度。



小心

黏著劑的傷害風險

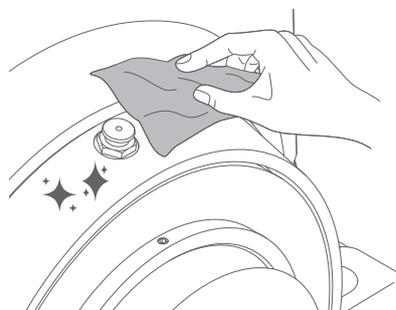
不當使用黏著劑可能導致受傷。黏著劑直接觸及皮膚可能造成傷害。



- ▶ 請使用合適的防護手套。
- ▶ 遵循黏著劑說明和安全資料表。

1. 使用布料或其他合適的工具清潔注脂點的機械表面，清除所有污染物。

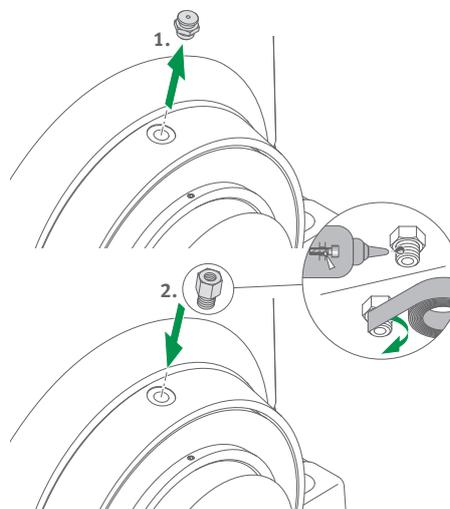
35 清潔表面



001A6C57

2. 拆下現有的填充嘴。
3. 檢查是否需要螺紋縮接嘴：請參閱 TPI 252，螺紋縮接嘴。
4. 如果需要螺紋縮接嘴：鎖入螺紋縮接嘴，使用合適的密封膠帶，例如 PTFE，或是密封膠，例如 LOCTITE 243，來密封螺紋接頭。
5. 如果需要螺紋接頭：安裝時使用合適的密封膠帶，例如 PTFE，或是密封膠，例如 LOCTITE 243，來以相同方式密封接頭。

36 拆下填充嘴，鎖入縮接嘴

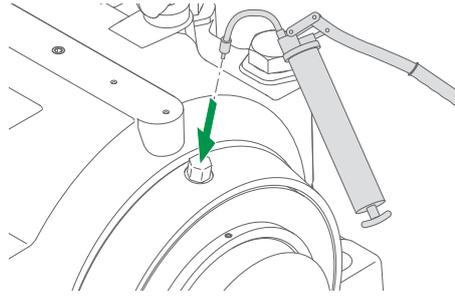


001A6C67

預填潤滑點

- ✓ 準備手動潤滑脂槍或類似的合適工具，並填充與應用設備相同的潤滑脂。
6. 將隨附的填充嘴 OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4 手動旋緊至潤滑點。
 7. 準備手動潤滑脂槍或類似的合適工具接上填充嘴。
 8. 在潤滑點預先填入潤滑脂。持續加壓，直到接頭同樣填滿潤滑脂。

37 預填潤滑點



00197309

9. 拆下填充嘴。
 - › 潤滑點預填完成。
10. 若為直接安裝：繼續執行直接安裝注脂器章節中的指示。
11. 若為間接安裝：繼續執行間接安裝注脂器章節中的指示。

6.4.8 直接安裝注脂器

直接安裝在機器上，表示不會使用彈性配件來輸送潤滑脂。直接安裝時僅可使用下列配件，請同時參閱 TPI 252：

- 螺紋接頭，即彎管接頭或短金屬延伸接頭
- 螺紋縮接嘴

警告



活動零件和高溫表面的傷害風險

活動機器零件可能會在接觸時造成傷害。如果機器在安裝注脂器時溫度過高，接觸時可能有灼傷的風險。

- › 安裝注脂器前，請先關閉機器電源，並確保無法重新啟動。
- › 等待機器冷卻，並使用合適的裝置測量機器的表面溫度。

小心



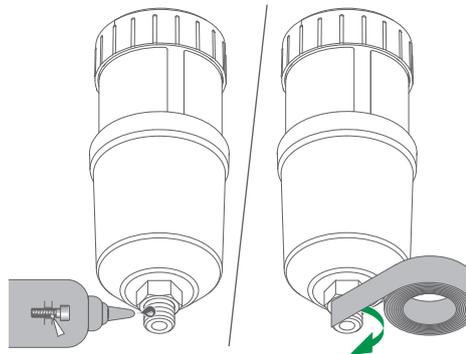
黏著劑的傷害風險

不當使用黏著劑可能導致受傷。黏著劑直接觸及皮膚可能造成傷害。

- › 請使用合適的防護手套。
- › 遵循黏著劑說明和安全資料表。

1. 使用合適的密封膠帶，例如 PTFE，或是密封膠，例如 LOCTITE 243，來密封注脂器的螺紋接頭。

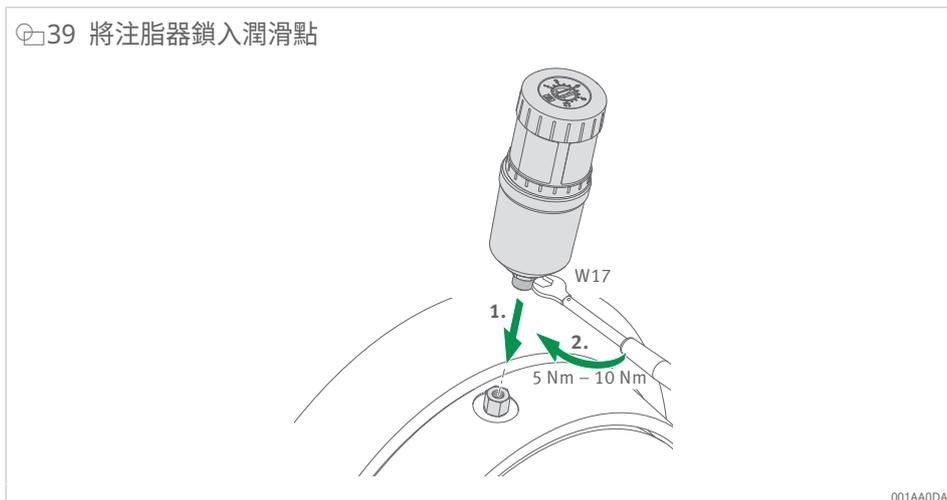
38 密封螺紋



001AA0D6

2. 將注脂器鎖入潤滑點。需要的鎖緊扭力：5 Nm 至 10 Nm
 - › 注脂器安裝已完成。
 - › 調試已完成。

☞ 39 將注脂器鎖入潤滑點



6.4.9 間接安裝注脂器

間接安裝是指將注脂器安裝在合適的距離，並使用合適的接頭與彈性潤滑管線連接到潤滑點。

若潤滑點的位置符合下列任 1 條件，建議使用間接安裝：

- 環境溫度超出注脂器允許的操作溫度範圍：$-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 >math>+55\text{ }^{\circ}\text{C}</math>
- 應用端或機械產生強烈振動或震盪
- 空間不足
- 難以接近，例如因安全護欄而無法觸及

如需注脂器的系統設計詳細資訊，請參閱 TPI 252。可選用多種配件以執行間接安裝。系統設計的配件與詳細資料：

TPI 252 | 注脂器 |

<https://www.schaeffler.de/std/1D4E>

以下說明為一般間接安裝的步驟。所需配件和安裝步驟可能會因現場條件而異。若有任何疑問或不確定之處，請洽詢 Schaeffler 的潤滑專家。

準備潤滑管線

1. 決定潤滑管線的最大長度 L_{\max} 。
計算基準請參閱 TPI 252，系統設計。請勿超過 L_{\max} 。應儘可能縮短潤滑管線，降低應用端的背壓。
2. 使用軟管切割工具 ARCALUB-X.HOSE-CUTTOOL，將潤滑管線 ARCALUB-C1.HOSE-8X6-PA12-5M 切割至所需長度。以直角切割。

☞ 40 切割潤滑管線並保持直角切口



預組裝置固定座

小心



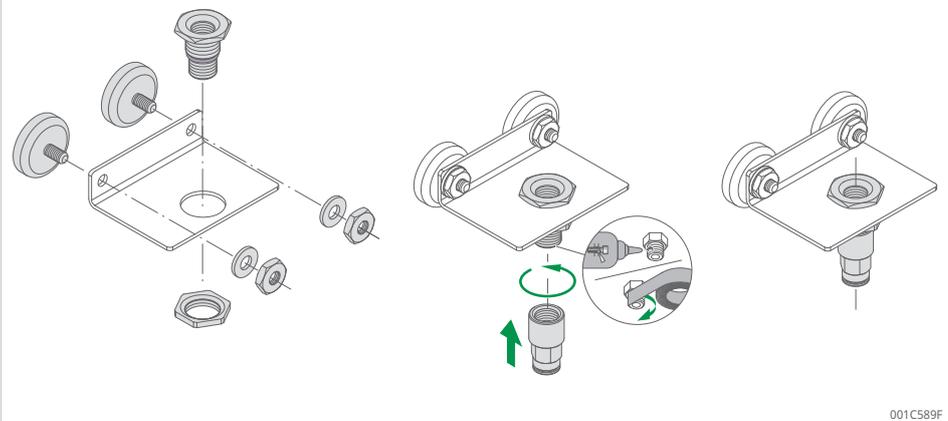
黏著劑的傷害風險

不當使用黏著劑可能導致受傷。黏著劑直接觸及皮膚可能造成傷害。

- ▶ 請使用合適的防護手套。
- ▶ 遵循黏著劑說明和安全資料表。

3. 將 2 個磁性底座 ARCALUB-C1.CLAMP-MAGNET 插入角托架 ARCALUB-C1.FIXING-ANGLE，並使用隨附的墊圈與螺帽固定。
 4. 將固定螺絲 ARCALUB-C1.FIXINGSCREW-G1/2-R1/4 插入孔中，並以隨附螺帽鎖緊。
 5. 使用合適的密封膠帶，例如 PTFE，或是密封膠，例如 LOCTITE 243，來密封固定螺絲的連接螺紋。
 6. 牢固鎖入軟管接頭零件 ARCALUB-C1.TUBEFIT-G1/4I-SAT148G。
- » 裝置固定座預先組裝完成。

圖 41 預組裝置固定座



001C589F

連接組件及預填潤滑管線

小心

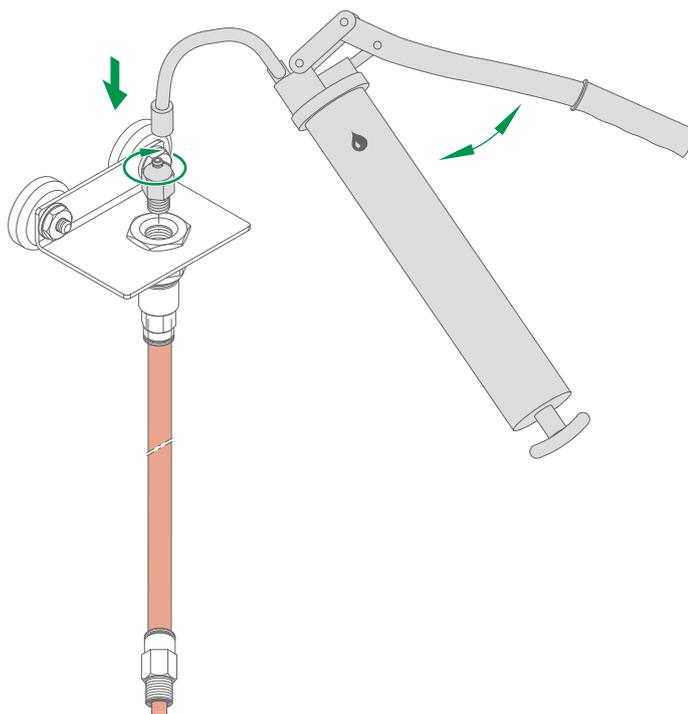


黏著劑的傷害風險

不當使用黏著劑可能導致受傷。黏著劑直接觸及皮膚可能造成傷害。

- ▶ 請使用合適的防護手套。
- ▶ 遵循黏著劑說明和安全資料表。

- ✓ 準備手動潤滑脂槍或類似的合適工具，並填充與應用設備相同的潤滑脂。
7. 使用軟管接頭零件將潤滑管線連接至已預先組裝的裝置固定座。
 8. 將潤滑管線連接到另一個軟管接頭，例如 ARCALUB-C1.TUBEFIT-G1/4I-SAT148G，並將接頭鎖入應用的潤滑點。
 9. 使用合適的密封膠帶，例如 PTFE，或是密封膠，例如 LOCTITE 243，來密封接頭與潤滑點的螺紋連接點。
 10. 將隨附的填充嘴 OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4 手動旋緊至預裝組件。
 11. 準備手動潤滑脂槍或類似的合適工具接上填充嘴。
 12. 持續加壓，直到潤滑脂從出口流出。
 13. 拆下填充嘴。

 42 預填潤滑管線


001C4C7C

 警告

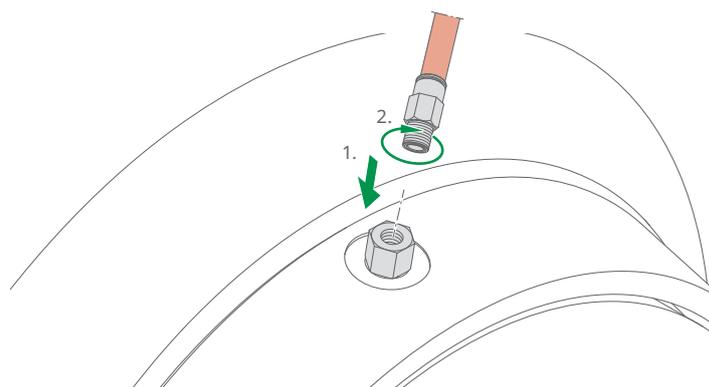
活動零件和高溫表面的傷害風險

活動機器零件可能會在接觸時造成傷害。如果機器在安裝注脂器時溫度過高，接觸時可能有灼傷的風險。



- ▶ 安裝注脂器前，請先關閉機器電源，並確保無法重新啟動。
- ▶ 等待機器冷卻，並使用合適的裝置測量機器的表面溫度。

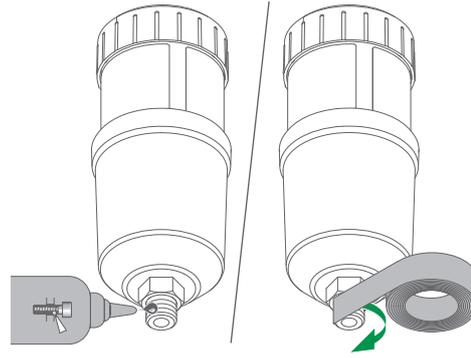
14. 將出口端連接至已準備好的注脂點。

 43 將潤滑管線連接至潤滑點


001C4C7C

15. 使用合適的密封膠帶，例如 PTFE，或是密封膠，例如 LOCTITE 243，來密封注脂器的螺紋接頭。

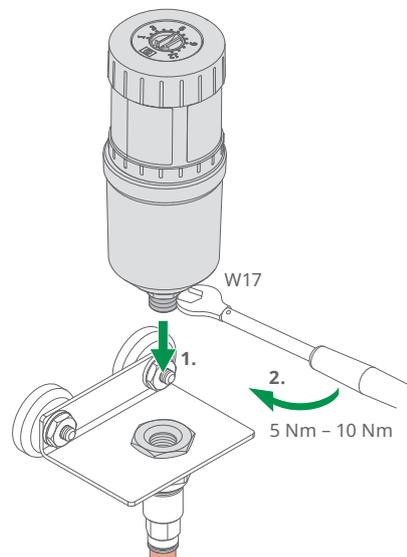
44 密封螺紋



001AA0D6

16. 將注脂器鎖入裝置固定器。需要的鎖緊扭力：5 Nm 至 10 Nm

45 將注脂器鎖入裝置固定器

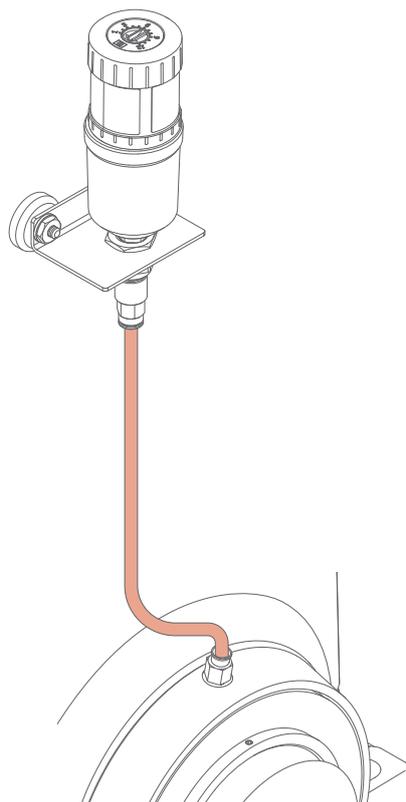


001C4C80

17. 將組件安裝在需要的安裝位置。

- » 注脂器安裝已完成。
- » 調試已完成。

46 間接安裝注脂器



001C4C7A

7 設定 OPTIME 閘道

OPTIME 閘道和 OPTIME 雲端之間有多種通訊介面。

在大多數情況下，無須變更閘道的預設設定。部分特定安裝情境可能需要調整某些預設設定。僅合格人員可變更設定。

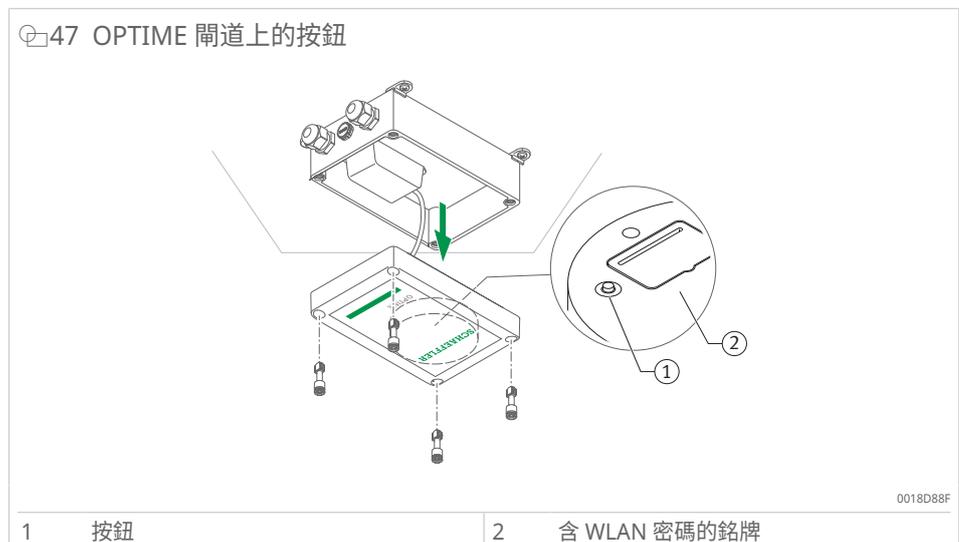
可設定的項目包括：

- WLAN
- 乙太網路

7.1 設定 OPTIME 閘道 (2019)

! OPTIME 閘道 (2019) 透過內建 LTE 網卡建立行動網路連線。因此，僅可經由 LTE 網卡的使用者介面存取相對應的 SIM 卡設定。使用的 LTE 網卡會因國家或地區而異。如需設定方面的協助，請聯絡我們的支援團隊。

如要透過瀏覽器存取閘道設定程式使用者介面，請依下列步驟操作：



1. 按住 OPTIME 閘道上的按鈕，直到狀態 LED 閃爍藍燈。
 - › OPTIME 閘道現在處於 [Configuration] 模式。
 - › OPTIME 閘道成為 WLAN 存取點。WLAN 存取點的名稱是「OPTIME 序號」，其中「序號」為 OPTIME 閘道的序號。序號位於 OPTIME 閘道側面的標籤上。
2. 在電腦或行動裝置與 WLAN 存取點之間建立 WLAN 連線。WLAN 密碼位於銘牌上。
3. 開啟瀏覽器並輸入 IP 位址 192.168.0.1。如果預設的 IP 位址無法運作，請確認 OPTIME 閘道的 TCP/IP 值。如果裝置已連線至其他網路，就可能發生這種情況。
 - › 下拉式功能表隨即開啟，並顯示設定選項。

7.1.1 設定

功能表項目 [View Gateway status] 和 [View error log] 與 OPTIME 閘道的正常操作無關。如果 OPTIME 運作異常，合格人員可使用該處的資訊進行診斷。

圖 48 OPTIME 閘道設定的下拉式功能表



7

7.1.1.1 設定 WLAN

可在功能表項目 [Configure WiFi network] 中調整 OPTIME 閘道的 WLAN 設定。可選擇已知的網路，或是新增網路。必要時，可在另一個功能表項目 [Change Gateway WiFi password] 中變更 WLAN 密碼。

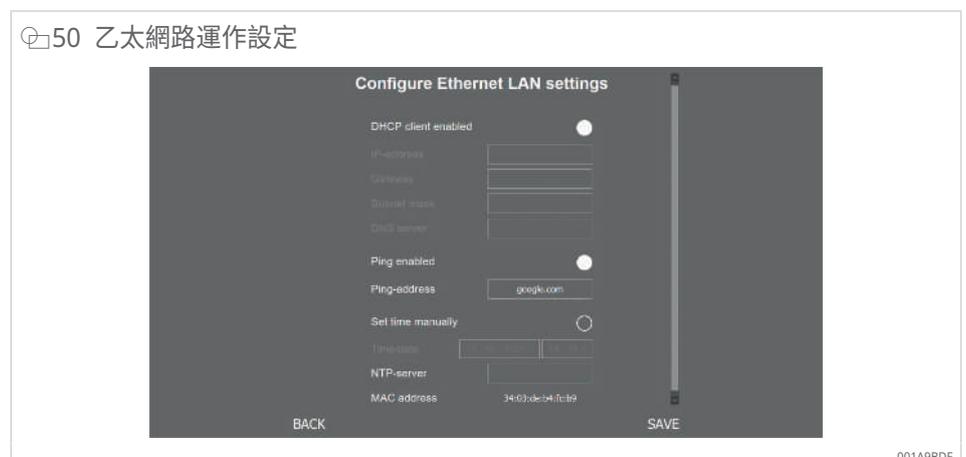
圖 49 WLAN 網路運作設定



7.1.1.2 乙太網路設定

若 OPTIME 閘道透過裝置上的 RJ45 插座連接至區域網路，可在功能表項目 [Configure LAN settings] 中調整設定。

圖 50 乙太網路運作設定



7.2 設定 OPTIME 閘道 2 (2023)

在大多數情況下，無須變更閘道的預設設定。部分特定安裝情境可能需要調整某些預設設定。僅合格人員可變更設定。

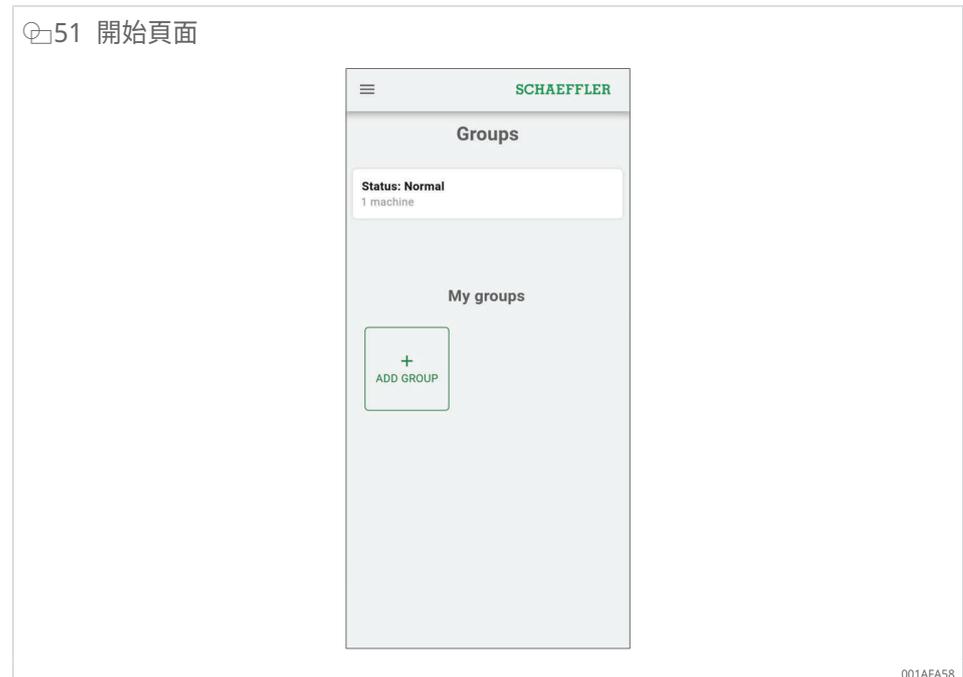
閘道僅可在啟動後立即切換至設定模式。若閘道已在運作中，須重新啟動以進入設定模式。

您可使用行動裝置（如行動電話、平板電腦）或電腦的瀏覽器透過 WLAN (Wi-Fi) 連線以修改必要的設定。

7.2.1 存取設定頁面

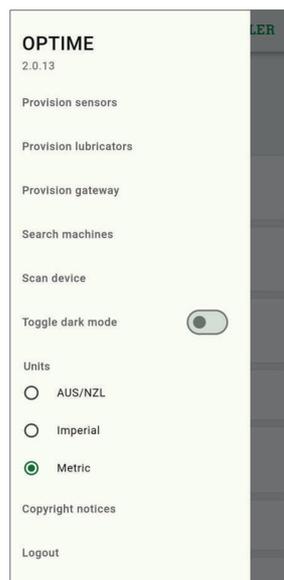
開始前須準備 Wi-Fi 密碼。

1. 若要取得 Wi-Fi 密碼，請在行動裝置上啟動 OPTIME 行動應用程式並登入。
2. 在開始頁面上，選取 [Menu] 左上角的符號。



3. 在功能表中選取 [Scan device].

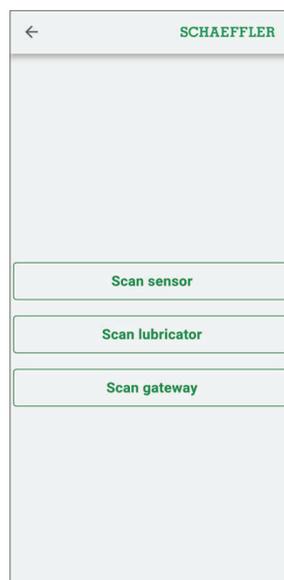
52 功能表



001FA7B

4. 選取 [Scan gateway]。
- › QR 碼掃描器隨即開啟。

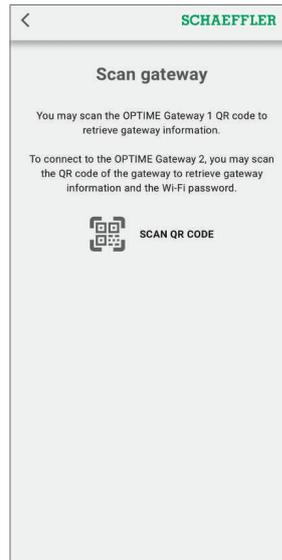
53 選取要掃描的裝置



001B4006

5. 選取 [Scan QR code]。
- › 相機隨即開啟。

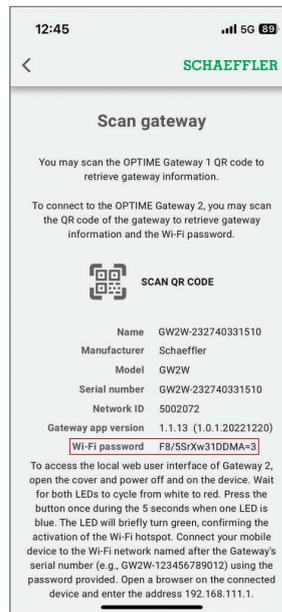
54 掃描 QR 碼



001AFA9F

6. 掃描 OPTIME 閘道 2 銘牌上的 QR 碼。
- » 隨即顯示 Wi-Fi 密碼和 OPTIME 閘道 2 的其他相關資訊。

55 OPTIME 閘道 2 資訊



001AFAA0

7. 複製 WiFi 密碼。

存取設定 UI

若要透過行動裝置或電腦瀏覽器存取閘道設定使用者介面 (UI) ，請依下列步驟操作：

8. 開啟 OPTIME 閘道 2 電源。
 - › 兩個 LED 都會亮起紅燈。
9. 等待約 5 s，LED 1 會亮起藍燈，接著按下 OPTIME 閘道 2 上的 [BTN] 按鈕以存取設定 UI ▶25 | 17。
 - › LED 1 亮起綠燈，表示已按下 [BTN] 按鈕。
 - › OPTIME 閘道 2 進入 [Configuration] 模式並提供 WLAN 存取點。
10. 在電腦或行動裝置的 WLAN 清單中選取 WLAN 存取點，建立電腦或行動裝置與 WLAN 存取點之間的 Wi-Fi 連線。WLAN 存取點的名稱為「GW2W-序號」，其中「序號」為 OPTIME 閘道 2 的序號，例如「GW2W-232740331510」。
11. 輸入 Wi-Fi 密碼。
12. 開啟瀏覽器並輸入 IP 位址 <http://192.168.111.1>。
 - › 隨即開啟 OPTIME 閘道 2 的設定開始頁面。

 透過 WLAN 存取點連線至設定頁面時，部分 Android 行動電話將自動切換至行動數據。若發生此情況，請在存取 OPTIME 閘道 2 設定頁面前停用行動數據。

 若使用 Windows 電腦存取 OPTIME 閘道 2 設定頁面，請從 WLAN 清單中選取 WLAN 存取點，然後按下 [Connect]。

10 min 無活動或按下 [Exit] 符號後，連線將中斷。

 離開設定頁面後，熱點將停用。若要重新啟動熱點，請重新開機並重複上述步驟。

7.2.2 設定

OPTIME 閘道 2 設定的開始頁面會顯示下列資訊：

- [Network status] 與目前設定
- 裝置設定資料
- [Support]

您只能在開始頁面檢視網路狀態和設定。若要變更設定，請按下頁面頂端的 [Settings] 符號。

56 設定開始頁面

④ Network status

OPTIME cloud ✔ Connected

Serial number: GW2W-232810003810

Cellular ✔ Connected

Modem identifier (IMEI): 862771041274484

SIM identifier (ICCID): 89882280666088909340

Modem state: Connected

Access technology: 4G

Signal strength: Excellent (-42 dBm)

Registration state: Registered

Operator: TDG - 26201

Ethernet ! Disconnected

IP address:

Default gateway:

DNS server (optional):

MAC address: F4:3D:80:FA:03:C2

Wi-Fi ✘ Disabled

⑤ Device configuration

⑥ Support

001BBA9B

1 [Exit]	2 [Settings]
3 [Change language]	4 [Network status]
5 [Device configuration]	6 [Support]
7 [Back]	

11 設定開始頁面

編號	欄位	說明
1	[Exit]	結束設定。下次重新啟動前，無法再存取 WLAN 存取點。
2	[Settings]	按一下 [Settings] 符號以存取 OPTIME 閘道 2 設定頁面。
3	[Change language]	選取使用者介面語言。
4	[Network status]	顯示目前的網路連線狀態
5	[Device configuration]	顯示目前的 OPTIME 閘道 2 設定
6	[Support]	下載版本資訊、記錄檔及檢視授權資訊。
7	[Back]	按一下 Schaeffler 標誌即可返回狀態頁面。

7.2.2.1 [Network status]

[Network status] 區段會顯示 OPTIME 閘道 2 與 OPTIME 雲端之間的通訊介面狀態。

57 網路狀態

☰ 網路 中文

SCHAEFFLER



OPTIME gateway OPTIME cloud

Network status	
OPTIME cloud	✔ Connected
Serial number	GW2W-232810003810
Cellular	✔ Connected
Modem identifier (IMEI)	862771041274484
SIM identifier (ICCID)	89882280666088909340
Modem state	Connected
Access technology	4G
Signal strength	Excellent (-42 dBm)
Registration state	Registered
Operator	TDG - 26201
Ethernet	❗ Disconnected
IP address	
Default gateway	
DNS server (optional)	
MAC address	F4:3D:80:FA:03:C2
Wi-Fi	✘ Disabled
Device configuration ▾	
Support ▾	

00188310

頁面上方的 OPTIME 閘道 2 與 OPTIME 圖示間的線條顏色，以及網路狀態的第一行代表連線狀態：

- 綠線：已連線
- 紅線：已中斷連線

58 網路狀態、連線狀態：已中斷連線





SCHAEFFLER



OPTIME gateway

OPTIME cloud

Network status

OPTIME cloud	 Disconnected
Serial number	GW2W-232810003810
Cellular	 Disconnected
Modem identifier (IMEI)	862771041274484
SIM identifier (ICCID)	89882280666088909340
Modem state	Connected
Access technology	4G
Signal strength	Excellent (-42 dBm)
Registration state	Registered
Operator	TDG - 26201
Ethernet	 Disconnected
IP address	
Default gateway	
DNS server (optional)	
MAC address	F4:3D:80:FA:03:C2
Wi-Fi	 Disabled

Device configuration

Support

001B836A

7.2.2.2 [Device configuration]

[Device configuration] 區段會顯示目前的 OPTIME 閘道 2 設定。

📄 59 裝置設定資料

🔌 🌐 文A v

SCHAEFFLER



OPTIME gateway OPTIME cloud

Network status ▼

Device configuration ▲

[Download](#)

Cellular

Select operator automatically	Yes
Operator	TDG - 26201
Roaming	Yes
Network mode	2G, 3G, 4G, prefer 4G
Configure APN automatically	No
Access Point Name (APN)	iot.1nce.net
APN username	
APN password	

Ethernet

DHCP enabled	Yes
DNS server (optional)	

Wi-Fi Disabled

Time

Set date and time automatically	Yes
NTP server	pool.ntp.org
Time zone	UTC

Support ▼

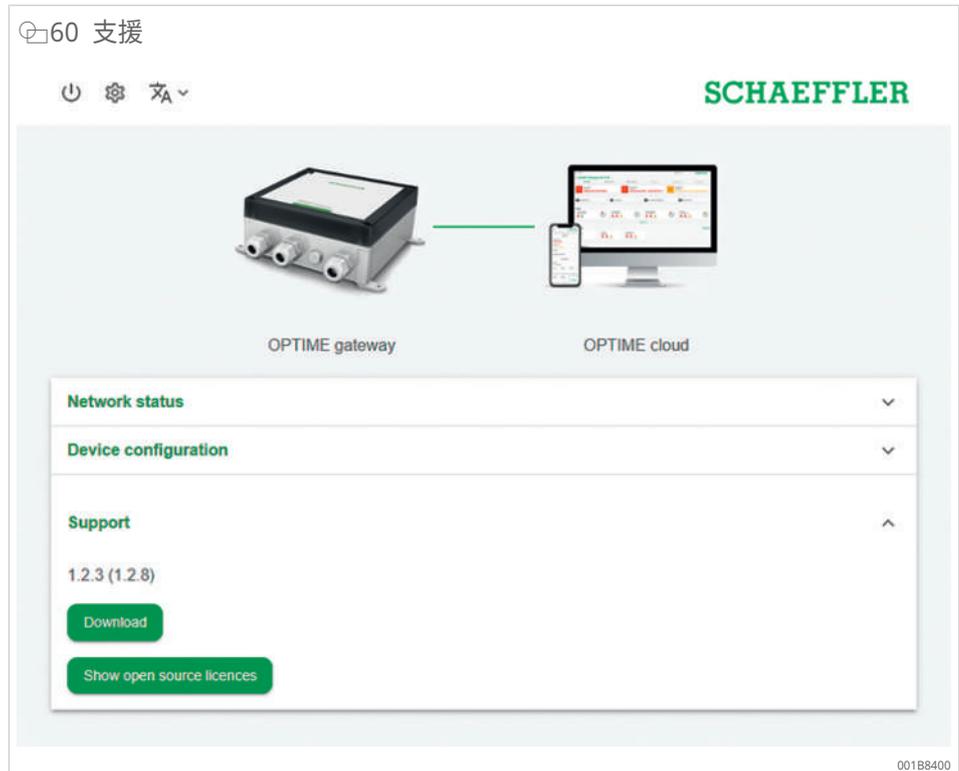
001B83AB

若要以 .txt 格式下載 OPTIME 閘道 2 設定資料，請按下 [Download]。

7.2.2.3 [Support]

在 [Support] 區段中，可以執行下列操作：

- 檢視版本資訊
- 下載記錄檔，舉例來說，可用來傳送給 Schaeffler 支援團隊
- 檢視授權資訊



1. 按一下 [Download]，即可下載包含加密日誌檔案的 .zip 檔。
2. 按一下 [Show open source licences]，即可使用 .html 格式檢視授權資訊。



請注意，此頁面也會顯示裝置安裝的韌體版本。

7.2.2.4 設定 OPTIME 閘道 2

在大多數情況下，無須變更閘道的預設設定。部分特定安裝情境可能需要調整某些預設設定。僅合格人員可變更設定。

OPTIME 閘道 2 設定頁面存取方式如下：

1. 在設定介面中，按一下 [Settings] 符號。
2. 選取需要變更的設定。

可以變更下列設定：

- [Cellular]
- [Ethernet]
- [Wi-Fi]
- [Time]



圖 12 OPTIME 閘道 2 設定

名稱	說明
[Cellular]	開啟行動網路 (SIM) 相關設定
[Ethernet]	開啟乙太網路相關設定。若 OPTIME 閘道 2 透過裝置上的 RJ45 連接埠連線至區域網路，可在此處調整必要的設定。
[Wi-Fi]	開啟 OPTIME 閘道 2 的 Wi-Fi 設定。選取已知的網路或新增網路。
[Time]	開啟日期和時間設定

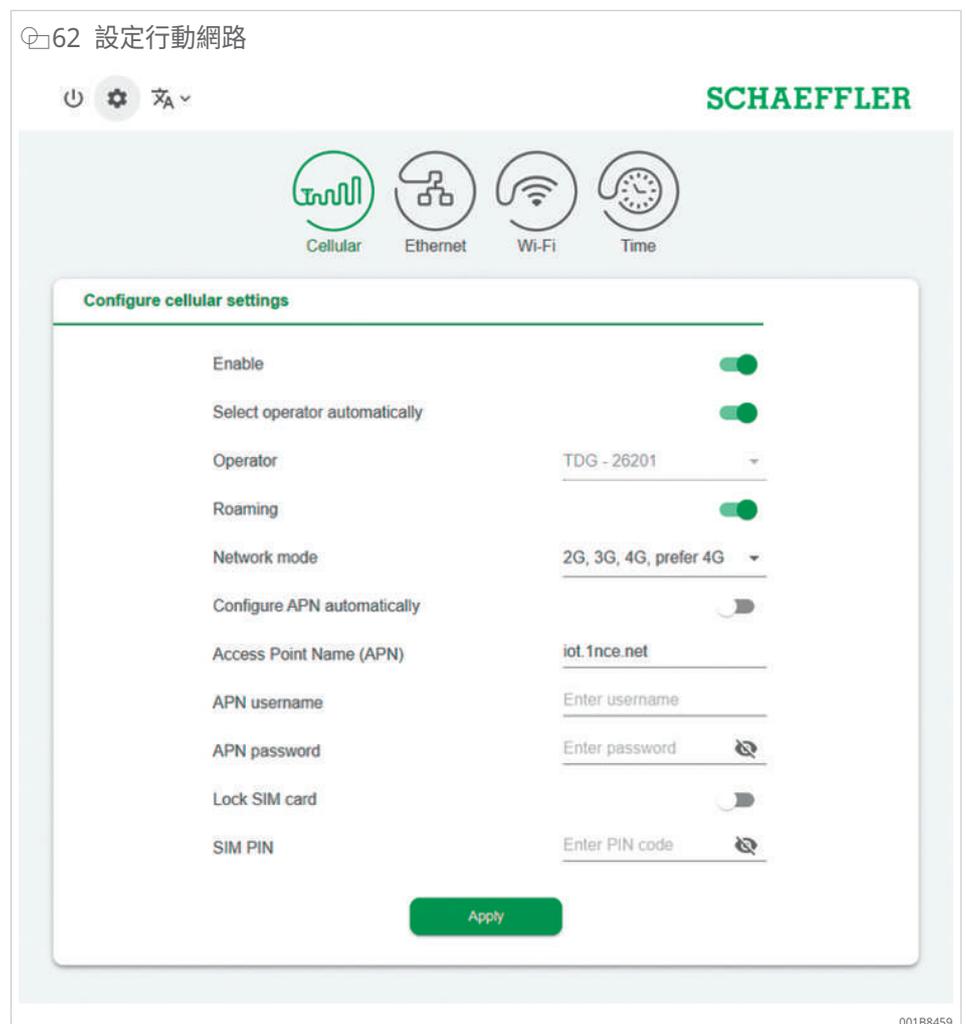
3. 再次按下 [Settings] 符號，即可從設定返回開始頁面。

設定行動網路 (SIM)

OPTIME 閘道 2 依預設會使用行動網路連線。



在大多數情況下，無須變更行動網路設定。OPTIME 閘道 2 隨附 SIM 卡，無須更換。僅可由合格人員變更行動網路設定。



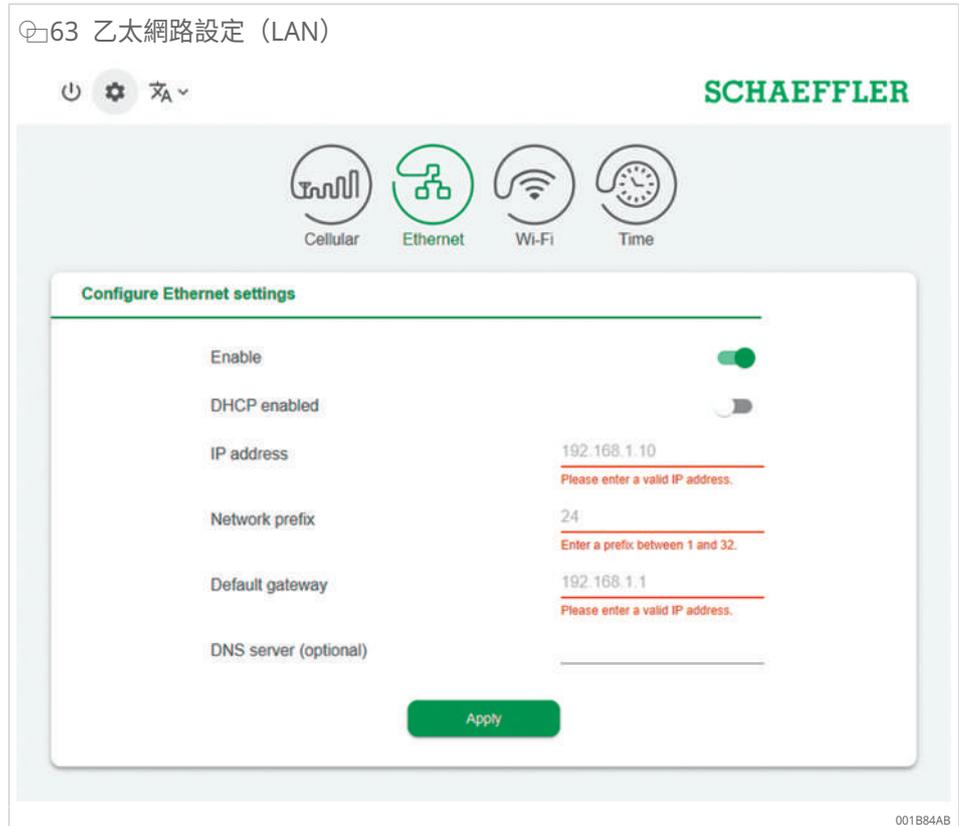
若要變更行動網路設定，請依下列指示操作：

- 按一下 [Cellular] 符號以存取行動網路設定頁面。
- 若 SIM 卡已鎖定，請輸入 SIM 卡的 PIN 碼以存取行動網路設定。SIM 卡依預設為未鎖定狀態。
- 若要新增特定電信業者，請取消勾選 [Select operator automatically] 選項，然後在 [Operator] 清單中手動選取電信業者。
- 為避免國際漫遊費用，請取消勾選 [Roaming] 選項。

8. 若要手動選擇網路業者的存取點名稱 (APN)，請停用 [Configure APN automatically] 選項。若使用自有 SIM 卡，可能需要啟用此選項。
9. 在開啟的欄位中輸入新的 APN。
10. 按一下 [Apply] 以儲存設定變更。

設定乙太網路

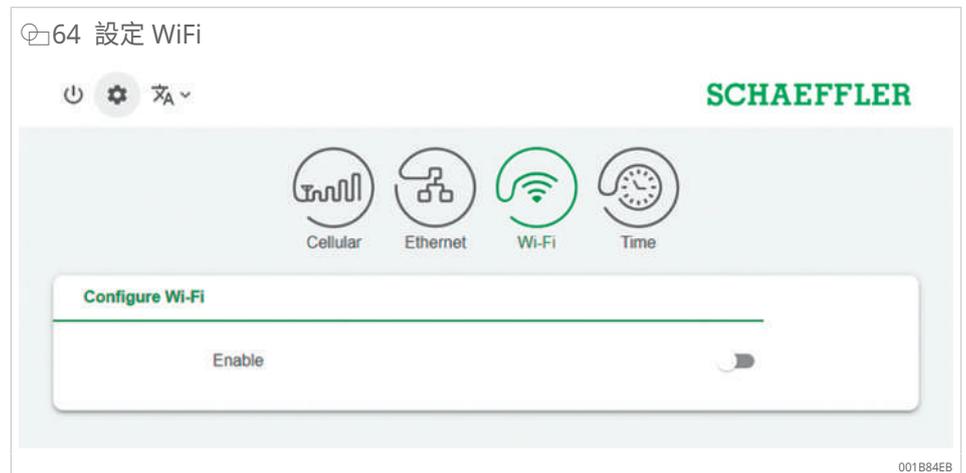
若需使用有線的公司網路，請設定乙太網路參數 (LAN1; LAN2 目前尚不可用)。



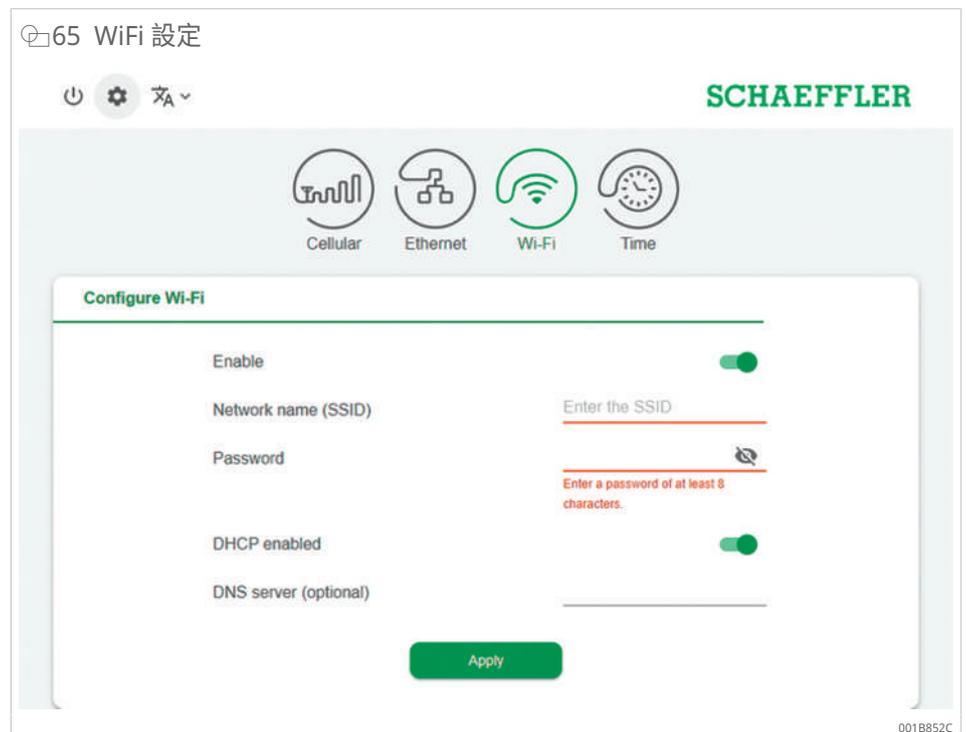
11. 按一下 [Ethernet] 符號以存取乙太網路設定。
12. Schaeffler 建議讓 DHCP 保持啟用。若停用 DHCP，請輸入網路 IP 位址、網路前綴及閘道 IP 位址。
13. 必要時，輸入 DNS 伺服器位址。
14. 按一下 [Apply] 以儲存設定變更。

設定 Wi-Fi

15. 若要使用 WLAN 連線，請按一下 [Wi-Fi] 符號以啟動 Wi-Fi 設定模式。



16. 啟用 WiFi 設定。



17. 依需要變更 WiFi 設定。

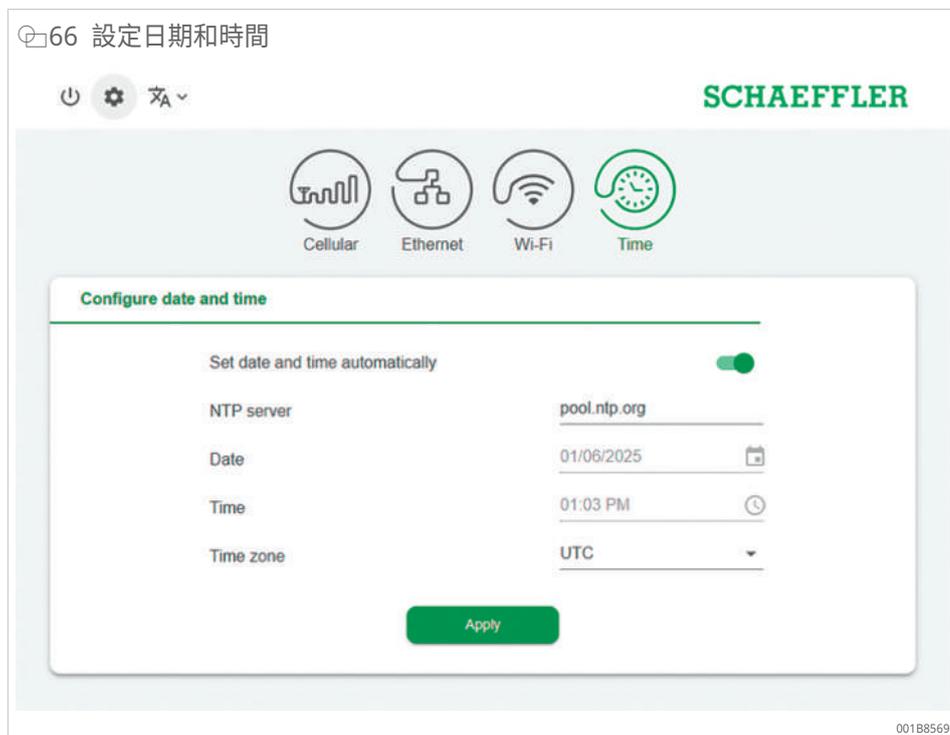
☰13 Wi-Fi 設定

名稱	說明
[Network name (SSID)]	輸入網路名稱。
[Password]	輸入所選網路的密碼。
[DHCP enabled]	Schaeffler 建議讓 DHCP 保持啟用。若停用 DHCP，請輸入網路 IP 位址、網路前綴及閘道 IP 位址。
[DNS server (optional)]	必要時，輸入 DNS 伺服器位址。

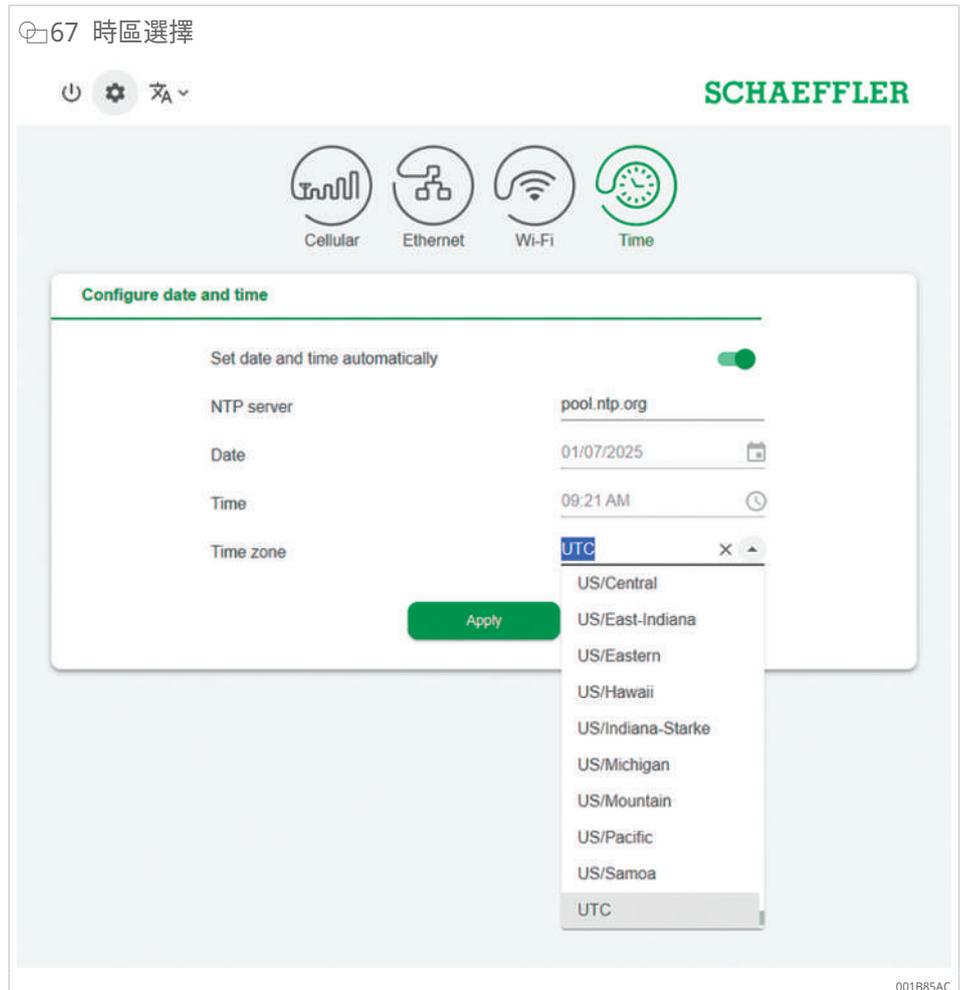
18. 按一下 [Apply] 以儲存設定變更。

設定日期和時間

19. 按一下 [Time] 符號以設定日期和時間。



20. 按一下 [Set date and time automatically] 以啟用或停用日期與時間的自動設定。
21. 若要變更網路時間通訊協定，請在 [NTP server] 欄位中輸入伺服器名稱。
22. 在 [Time zone] 清單中選擇時區。若要縮小選擇範圍，請輸入時區名稱的前幾個字。



23. 按一下 [Apply] 以儲存設定變更。

變更使用者介面語言

24. 按一下 [Change language] 符號並在清單中選擇語言。

» 使用者介面語言會立即變更。



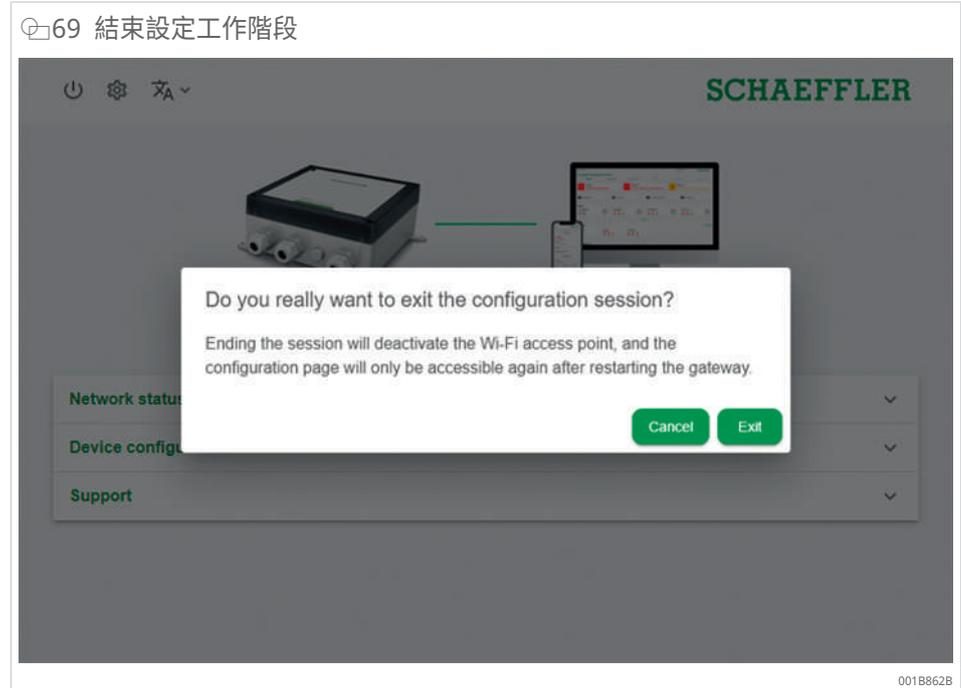
結束設定工作階段

10 min 無活動後，連線會自動中斷。

您也可以手動結束工作階段：

25. 按一下 [Exit] 符號。

26. 確認。



! 結束設定工作階段後，重新啟動閘道即可回到設定模式，並重新啟動 WLAN 存取點。

8 使用 OPTIME 行動應用程式

OPTIME 行動應用程式是 OPTIME 生態系統不可或缺的一部分，使用者可透過此應用程式，輕鬆查看狀態監控與注脂器資料。此應用程式可用來建立與管理狀態監控與注脂器的環境、取得目前的狀態資料，並應對狀態資料的變化。

此應用程式可讓使用者無線存取 OPTIME 生態系統內所有現場裝置的資料，提供注脂器狀態、機械狀態及最新運轉值等資訊。此應用程式也可用來調試及設定注脂器與感測器。功能表導覽會引導使用者逐步新增、設定與管理新注脂器與感測器。

如同所有軟體，我們會持續改進應用程式。若需應用程式的最新資訊和其他詳細資料，請參閱 OPTIME 儀表板中的線上說明 ▶78 | 9.3。

8.1 登入和登出

若要以使用者身分登入 OPTIME 行動應用程式，須擁有登入資料。每位客戶購買 OPTIME 生態系統時，都會獲得一個系統管理員帳戶。管理員可建立其他使用者。所有建立的使用者都會透過電子郵件接收自己的登入資料。

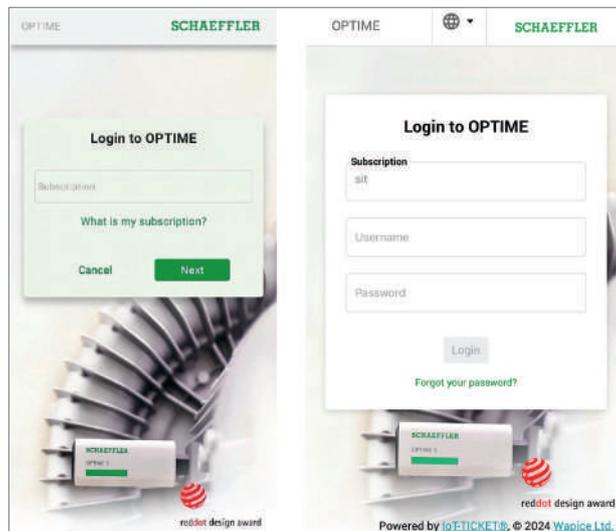
客戶管理員在 OPTIME 儀表板註冊後，即可收到登入資料。

登入

若要登入：

1. 啟動應用程式。

🔗 70 登入 OPTIME 行動應用程式



001B69E2

71 登入 OPTIME 行動應用程式

001B4026

2. 輸入登入資料。
3. 點選 [Login] 按鈕。
 - » 成功登入後，即會顯示開始畫面。

登出

若要登出：

1. 移至 [Menu] 符號並點選 [Logout] 按鈕。

8.2 一般操作

各畫面中包含應用程式的主要操作項目與設定選項。

在應用程式的下列區段中，可重點監控與管理系統內的機器：

- 群組
- 機器
- 感測器
- 注脂器

8.2.1 使用者角色

所有使用者的 OPTIME 行動應用程式結構均相同。僅權限會依使用者角色而有所不同。

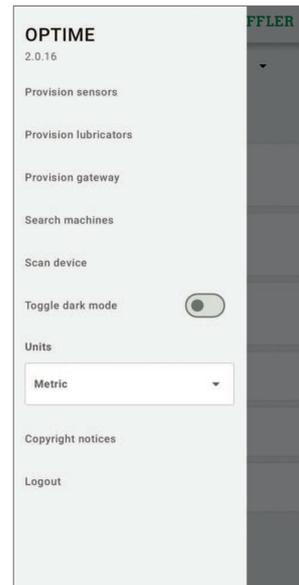
8.2.2 語言

OPTIME 行動應用程式的語言依行動裝置使用的作業系統語言而定。

8.2.3 按鈕

按下 [Menu] 符號即可開啟下拉式功能表與主要的操作按鈕。

72 透過操作項目直接存取各項功能



001AD5D5

14 符號 [Menu]

按鈕、符號	說明
[Provision sensors]	直接存取感測器安裝與設定頁面
[Provision lubricators]	直接存取注脂器安裝與設定頁面
[Provision gateway]	直接存取 OPTIME 閘道安裝與設定頁面
[Search machines]	直接存取機械搜尋功能，並可使用多種篩選條件
[Scan device]	直接存取掃描功能，用於讀取感測器、注脂器或 OPTIME 閘道設定
[Toggle dark mode]	啟用或停用深色模式，以深色版面顯示 OPTIME 行動應用程式。
[Units]	直接存取系統單位設定，可在 [Metric]、[Imperial]，和 [AUS/NZL]（適用於澳洲和紐西蘭）之間切換
[Copyright notices]	直接存取版權資訊頁面
[Logout]	登出使用者

15 操作項目

按鈕、符號	說明
	返回上一個畫面
	關閉畫面
	將選取項目新增至 [Favourites]
	向下滑動畫面後確認更新，例如群組、機器或感測器層級。

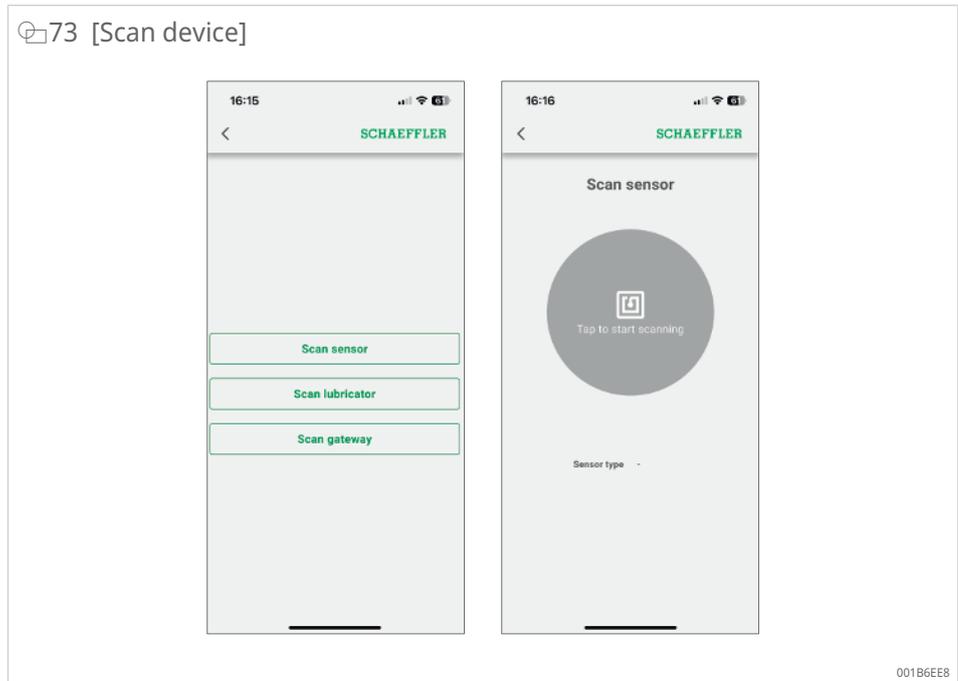
8.2.4 搜尋功能和篩選條件

在 OPTIME 行動應用程式的多個區域中，可使用搜尋功能根據特定條件縮小系統、機械或感測器的搜尋結果。

使用者可以根據搜尋詞、機械重要程度或機械類型設定篩選條件。[Clear search filters] 按鈕會重設篩選條件。

8.2.5 [Scan device]

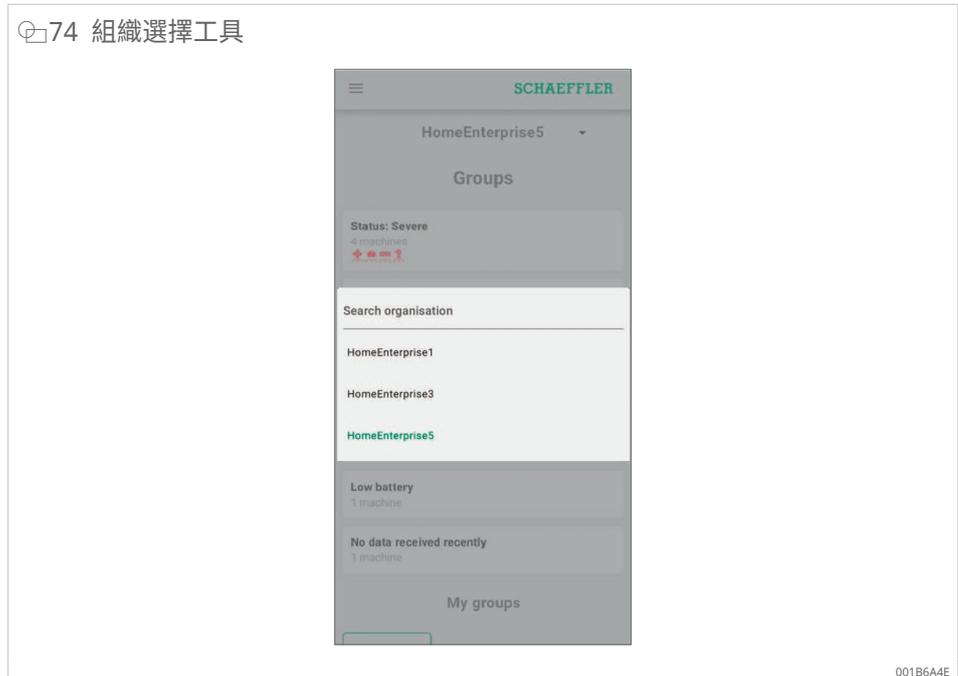
[Scan device] 按鈕會啟動掃描程序，以讀取感測器、注脂器與 OPTIME 閘道的裝置設定。



8.3 組織選擇工具

若使用者擁有多個組織（公司）的存取權限，系統會顯示清單中的第一個組織。使用者可在清單中選取不同的組織，以變更要顯示的組織。

組織選擇工具位於功能表列下方的畫面頂端。

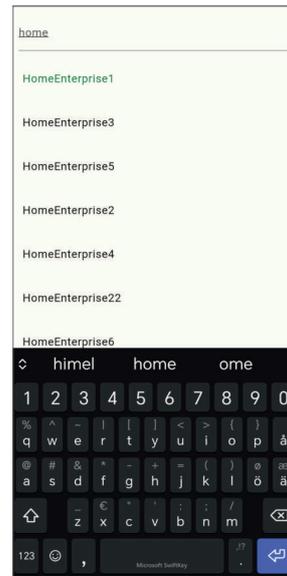


向下箭頭可讓使用者開啟對話方塊，選取不同的組織。

使用者可以上下滑動畫面以捲動長清單。

清單頂端的 [Search organisation] 欄位可用來搜尋需要顯示的組織。選取清單中的資料列即會顯示該組織，OPTIME 行動應用程式將顯示對應的組織內容，並同步更新功能表的佈建與掃描選項。

75 組織選擇工具、搜尋功能



001AD5B8

8.4 群組管理

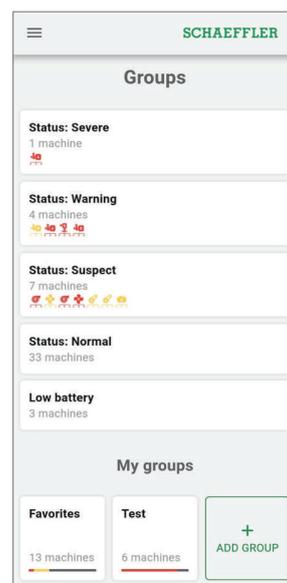
登入後會立即顯示群組管理的開始畫面。

系統已預設根據警報條件分類的群組：

- 根據警報等級顯示警報狀態
- 注脂器狀態
- 電池狀態
- 資料接收狀態

根據警報條件分類的群組橫跨整個畫面寬度，而使用者自訂群組的欄位則為方形。

76 群組管理的開始畫面



001B4096

圖 16 含群組欄位的群組管理開始畫面

輸入	群組欄位	說明
[Groups] 警報狀態	狀態: [Normal] 或 [Suspect]	灰色符號表示正常或可疑狀態，即無警報或低警報等級。 無須立即回應
	狀態: [Warning]	黃色符號表示預先警報，即高警報等級。 檢查資產並安排下次定期維修的時間。
	狀態: [Severe]	紅色符號表示重要警報，即最高警報等級。 檢查資產，並根據結果盡快安排維修時間。
[Groups] 所有注脂器	狀態: 全部	顯示所有注脂器狀態
[Groups] 電池狀態	[Battery low]	顯示電池狀態
[Groups] 資料接收狀態	[No data received recently]	表示感測器已離線，過去 24 h 未傳送任何資料
[Groups] 已篩選的群組	[Learning mode]	顯示根據搜尋篩選條件顯示的群組
[My groups]	[Favourites]: 其他使用者定義的群組，例如 [Pumps]	顯示使用者定義的群組

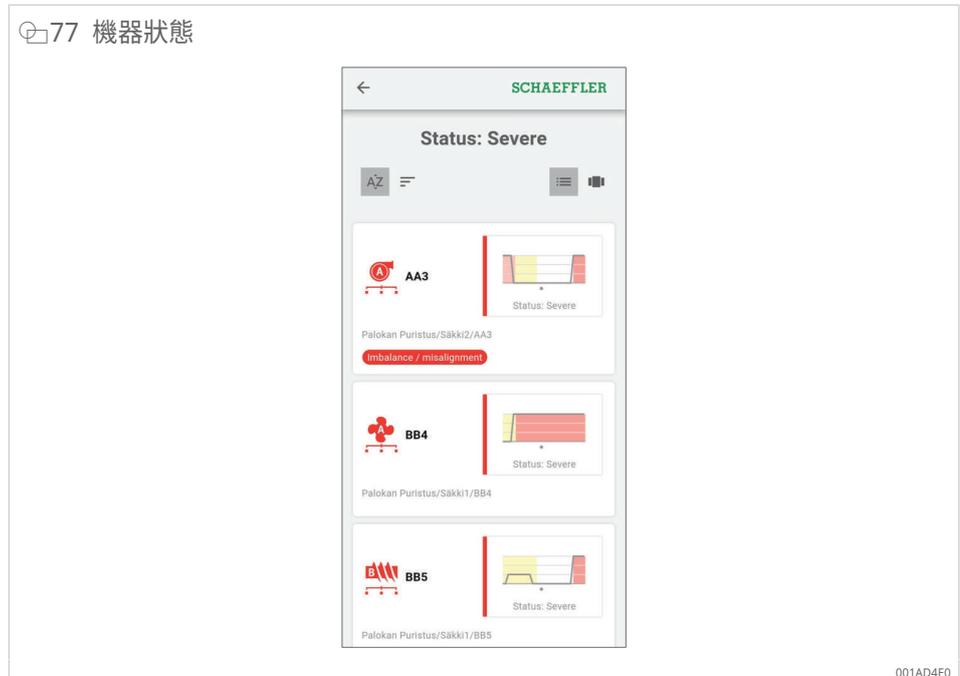
即使某台機器屬於狀態正常的群組，也可能顯示紅色符號。這可能代表該機器先前曾發出警報，導致處於重大警報狀態。請檢查並確認機器狀態。

8.4.1 群組詳細資料

使用者按一下群組後，即可在詳細檢視畫面查看相關機器群組的概況。

例如，下列機器符號的顏色表示已啟動的重要警報，而 [Imbalance/misalignment] 下方的欄位顯示可能的警報原因是不平衡或未對齊。

若機器狀態符合群組條件，該機器便會歸入特定群組。機器狀態會延遲更新，必須在復原或確認警報後，確認機器狀態資料變更才會更新機器狀態。



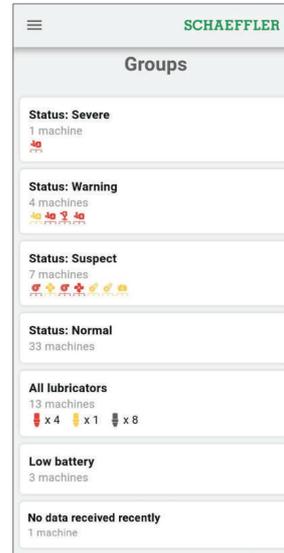
8.4.2 [All lubricators] 群組

[All lubricators] 群組是 OPTIME 生態系統注脂器操作人員可快速存取注脂器狀態的專用清單。此清單可讓潤滑專家快速確認注脂器的狀態。

在主要群組檢視畫面中，[All lubricators] 按鈕會顯示下列內容：

- 發出重要警報的注脂器數量（紅色）
- 發出預先警報與警示的注脂器數量（黃色）
- 正常狀態的注脂器數量（灰色）

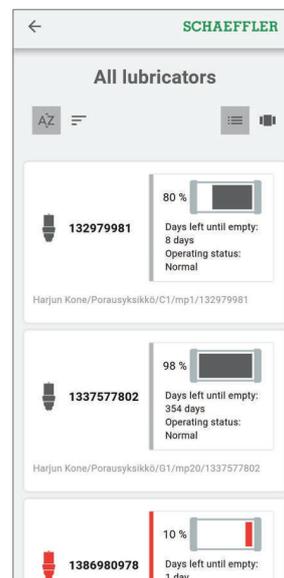
📄 78 [Groups]



001AD4F0

[All lubricators] 的群組詳細資料檢視畫面已最佳化，可輕鬆顯示注脂器資料。在此檢視畫面中，可依名稱或重要性（標準）排序注脂器。

📄 79 [All lubricators]



001AD500

8.4.3 管理我的最愛

每台機器都可新增至 [Favourites] 群組。

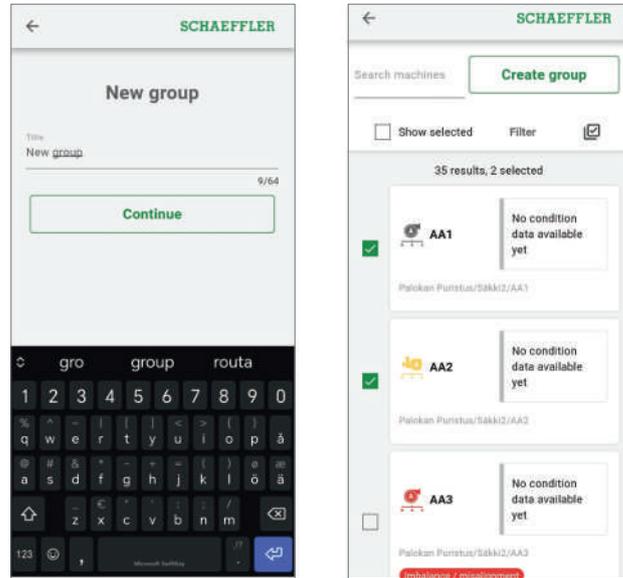
1. 開啟機器管理。
2. 將機器新增至 [Favourites] 群組。

8.4.4 新增群組

可在 OPTIME 儀表板線上說明中找到新增群組的更新詳細資料 ▶78 | 9.3。

- ▶ 點選 [Add group]。

80 新增群組



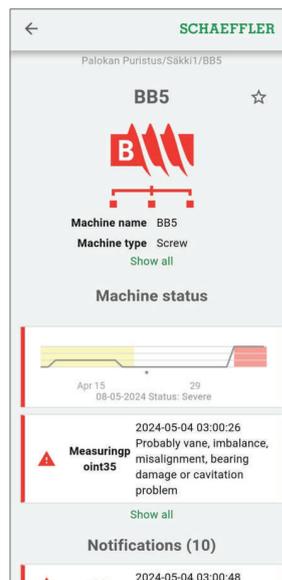
001B40E6

8.5 機器檢視畫面

機器檢視畫面會顯示機器及下列相關資訊：

- 機器詳細資料
- 突顯警報顏色的機器狀態圖
- 已啟動和非作用中的警報通知清單
- 連接至機器的測量點和潤滑點

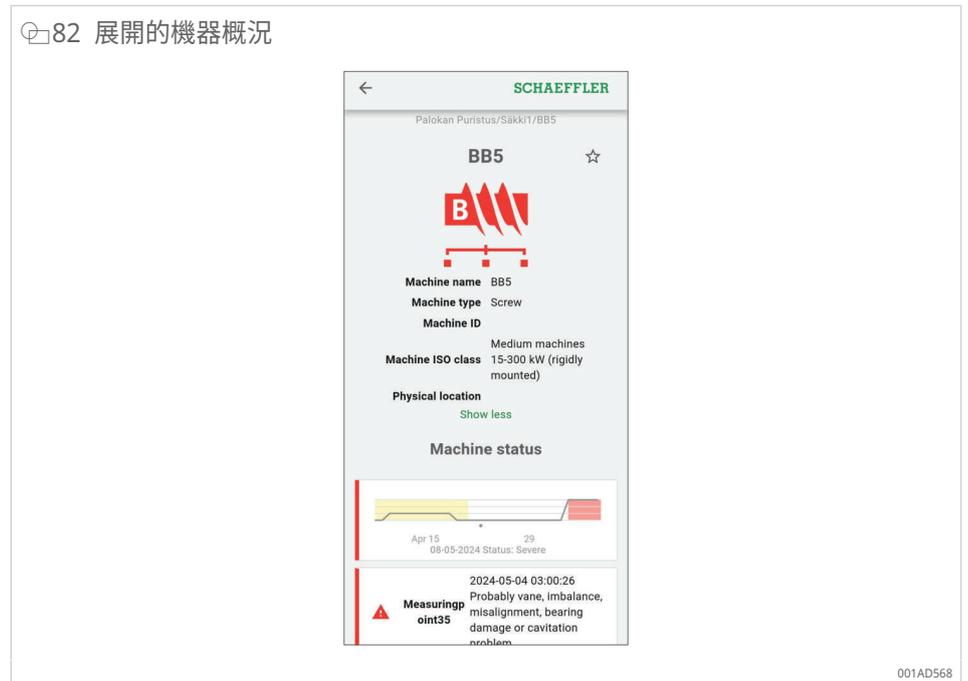
81 機器檢視畫面



001AD565

在清單中按一下 [Show all] 時，不再符合警報條件的非作用中警報會顯示為灰色。應用程式依預設會隱藏非作用中的警報以縮短清單。[Show less] 可隱藏較不重要的資訊。同樣適用於機器詳細資料。

82 展開的機器概況

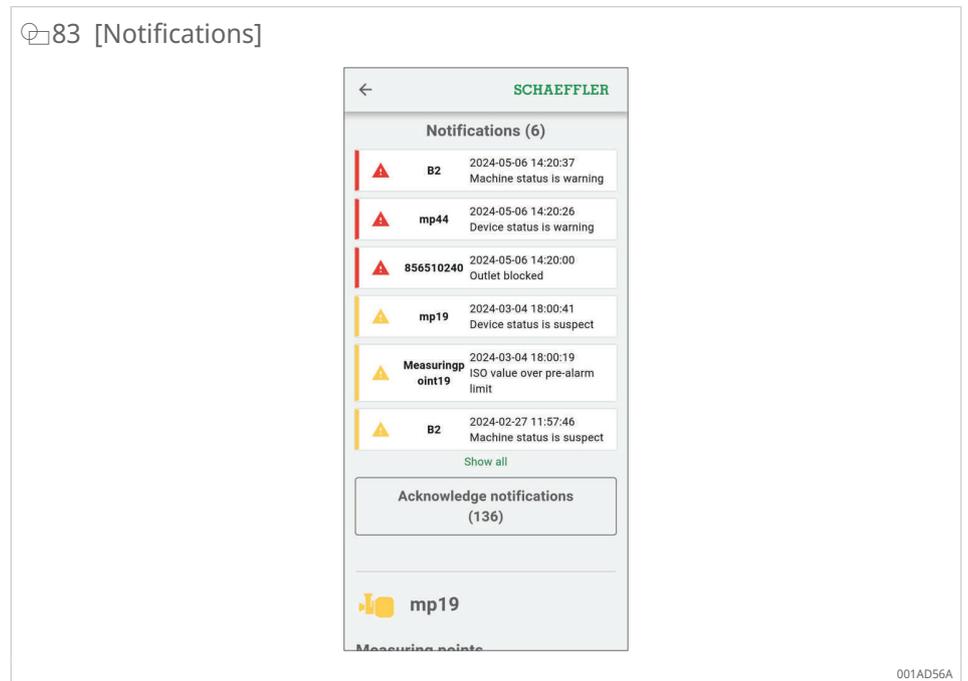


001AD568

使用者可在機器層級使用 [Acknowledge notifications] 按鈕確認警報。

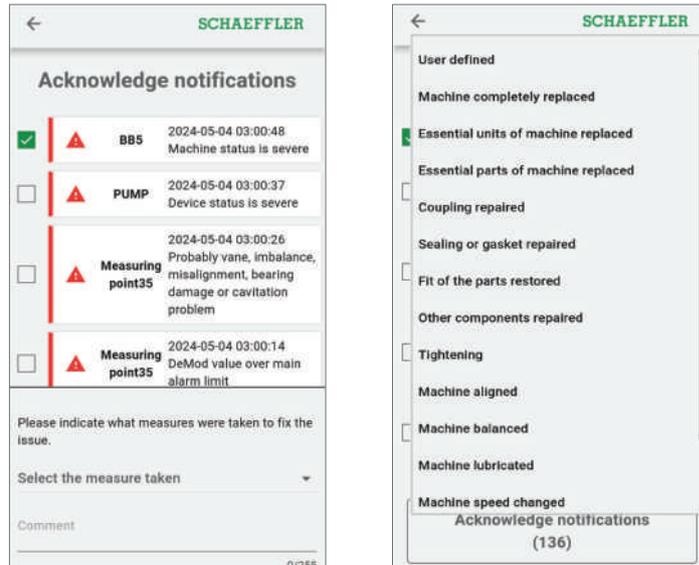
檢查或修復 OPTIME 生態系統觸發警報的機器後可使用此功能。確認不再適用的警報。

83 [Notifications]



001AD56A

84 [Acknowledge notifications]



001AD56B

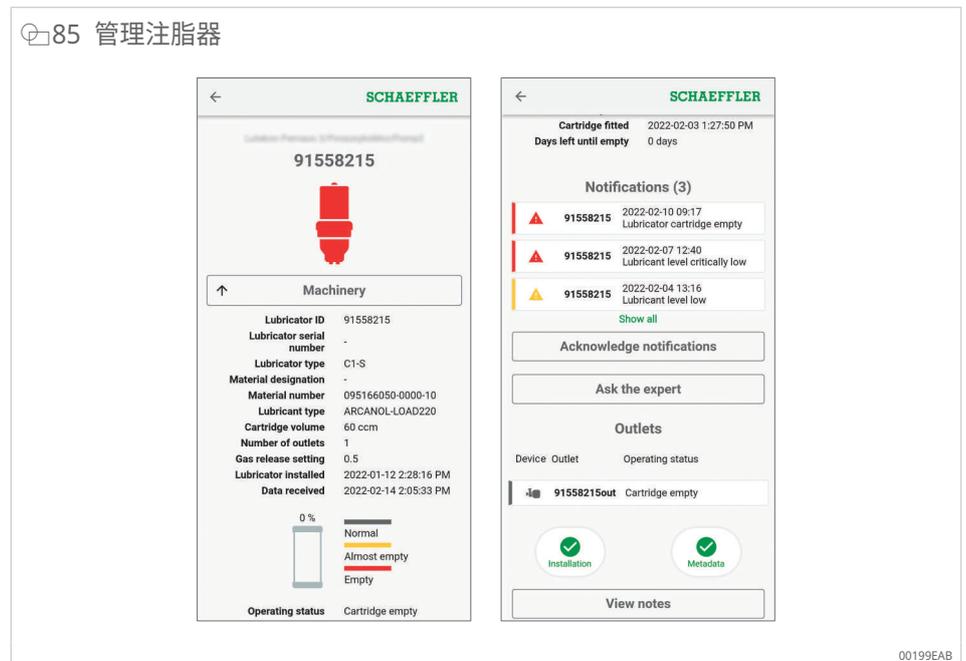
如需機器檢視畫面的詳細資訊，請參閱 OPTIME 儀表板的線上說明 ▶78 | 9.3。

8.6 注脂器管理

注脂器管理可顯示特定注脂器已啟動的警報通知、整體狀態資訊、剩餘潤滑脂量與運作時間。

使用者可使用下列功能來管理注脂器：

- 檢視並確認警報通知
- 檢視狀態資訊
- 檢視潤滑脂匣資訊
- 編輯注脂器與潤滑脂出口名稱
- 變更注脂設定
- 更換潤滑脂匣
- 更換注脂器
- 停用注脂器
- 顯示備註



8.7 感測器管理

感測器位於測量點檢視畫面中。選取感測器後，測量點檢視畫面會顯示該感測器相關的已啟動警報通知、KPI 與原始資料。

使用者可在測量點檢視畫面中使用下列功能：

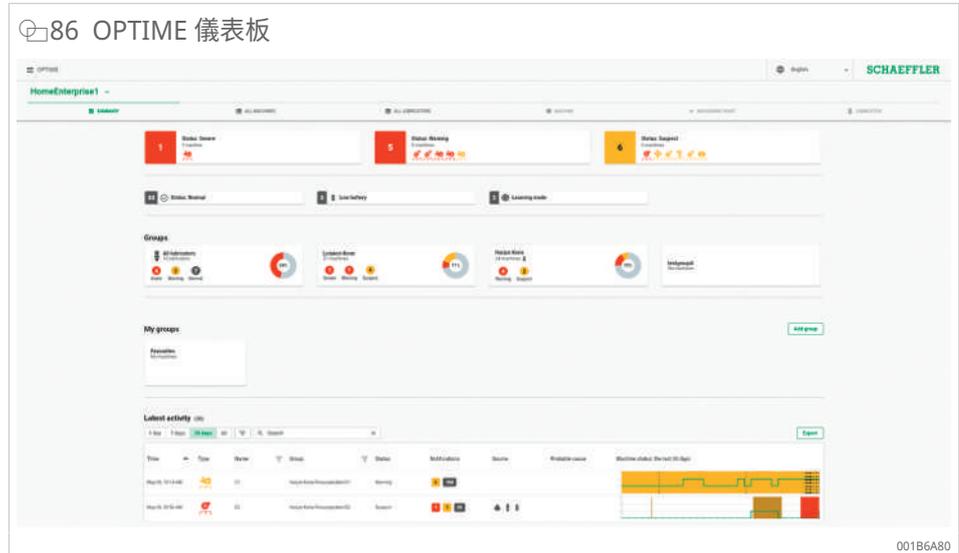
- 安裝選項
 - [Edit monitoring settings]
 - [Replace sensor]
 - [Trigger learning mode]
 - [Deactivate measuring point]
- 資料
 - [Get latest KPIs]
 - [Get latest raw data]
- 中繼資料
 - [Edit metadata] 包含感測器和軸承資訊的資料
- 檢視註解

若需要更多測量點檢視畫面、感測器資訊，以及測量點管理的相關資訊，請參閱 OPTIME 儀表板的線上說明 ▶78 | 9.3。

9 使用 OPTIME 儀表板

OPTIME 是供控制室使用的核心使用者介面，可用於控制注脂器、KPI 與警報通知等系統狀態監控功能。

OPTIME 儀表板支援使用者與管理員主動監控注脂器與機器狀態。儀表板會根據習得的 KPI 臨界值顯示警報通知，並在控制室型環境中突顯機器的潛在瑕疵。使用者可以檢視和建立機器的系統日誌，並確認警報通知。可在儀表板分析來自 OPTIME 感測器的 KPI 資料和原始資料。



在管理模式中，管理員可以新增、編輯和刪除使用者與設定檔，以及傳送通知給使用者。在企業和網狀網路層級，管理員也可以管理製程區域、部門結構、機械架構（系統）與網狀網路（裝置）。

可從 OPTIME 儀表板執行下列功能：

- 主動監控機器及其 KPI
- 主動監控注脂器
- 根據習得的 KPI 臨界值顯示警報通知，以作為潛在瑕疵的指標
- 確認警報通知
- 顯示和建立機器日誌項目
- 顯示注脂器的運作狀態
- 顯示感測器 KPI 資料和原始資料
- 與專家溝通以分析潛在的機器瑕疵

其他功能僅供管理員使用：

- 使用者管理：
 - 新增、編輯和刪除使用者及設定檔
 - 傳送通知給使用者
- 系統管理：
 - 新增、移動和刪除 OPTIME 閘道、注脂器與感測器。
 - 新增自行填充潤滑脂匣專用潤滑脂類型。
 - 調整重要潤滑脂匣剩餘劑量的預警時間。

! 可靠的警報通知僅會在習得階段完成後顯示，在習得階段中每個感測器都會進行「訓練」以建立並應對臨界值。

9.1 系統需求

Schaeffler 建議使用 OPTIME 儀表板時應搭配下列配備：

- Windows 10/11、最新 macOS，或是最新的 Linux 工作站或 Linux 筆記型電腦
- 高解析度螢幕
- 高速網際網路連線
- 最新的 Google Chrome、Firefox、Opera、Microsoft Edge 或 Safari 瀏覽器。
不建議：Microsoft Internet Explorer 11

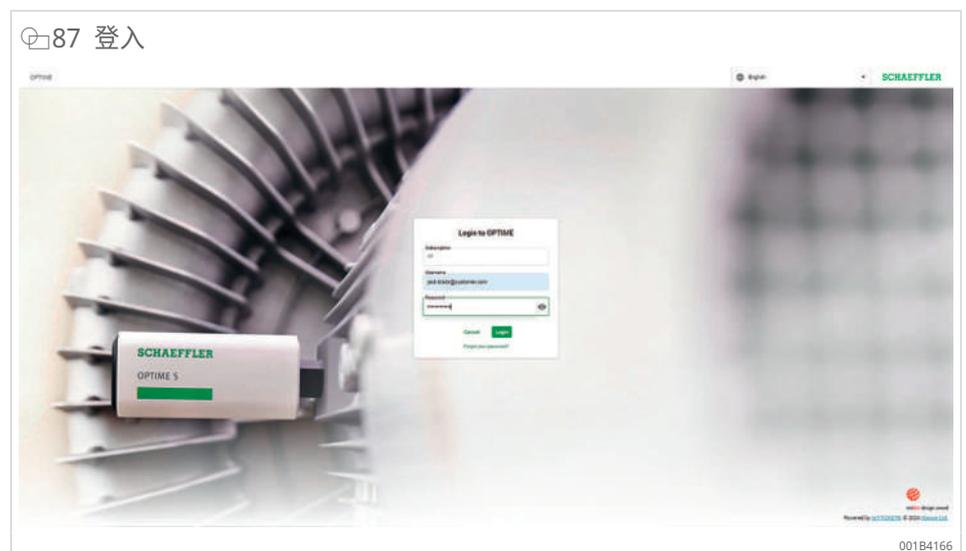
9.2 註冊、登入及登出

系統會在訂購流程中自動建立管理員帳號。管理員負責管理其他使用者。管理員建立的所有新使用者，都會透過電子郵件收到登入資料。

9.2.1 登入

若要登入：

1. 移至 OPTIME 儀表板：使用啟動帳戶時收到的電子郵件連結。
2. 在登入對話方塊中輸入下列資訊：訂閱名稱、使用者名稱、密碼。
3. 按一下 [Login]。



注意

未經授權使用 OPTIME 系統



未經授權即加以使用，可能導致連接或鄰近系統與設備的嚴重損壞

- 首次登入時，請指定新的安全密碼。
- 請記住您的使用者名稱和密碼，勿以書面方式保存。
- 您需要使用者名稱和密碼才能登入 OPTIME 行動應用程式和 OPTIME。

9.2.2 登出

若要完成工作階段，您需要再次登出：

1. 按一下 OPTIME 儀表板上方的功能表
2. 按一下 [Logout] 按鈕。

9.3 OPTIME 線上說明

OPTIME 儀表板線上說明提供儀表板內容與操作的完整說明。線上說明包含儀表板功能的詳細說明、OPTIME 行動應用程式、API、訓練機會與支援主題的相關資訊。我們也會提供最新版本與更新的相關資訊。線上說明僅提供英文版。

存取線上說明：

- ▶ 登入 OPTIME 儀表板。
- » 可從 OPTIME 儀表板開始頁面左上方的功能表存取線上說明。

10 操作

10.1 編輯注脂設定

初次調試時，可透過 OPTIME 行動應用程式設定注脂器的注脂相關參數。若在運作期間，每單位時間所需的潤滑脂量發生變化，也可在之後調整潤滑脂量。

調整注脂設定的限制條件：

- 潤滑脂量的可調整範圍：以初次調試，或更換潤滑脂匣時在產氣單元上設定的注脂參數為準，可在 $\pm 30\%$ 範圍內調整。
無法執行超出此範圍的調整。
- 可透過網狀網路遠端調整潤滑脂量。
- 僅於操作人員靠近裝置時，才能使用 NFC 調整潤滑脂量。

程序

1. 在應用程式中，前往相關機器的注脂器管理畫面。
2. 選擇注脂器。
3. 在應用程式頁面底部，點選 [Installation] 按鈕。
4. 點選 [Edit dispense settings] 按鈕。
5. 考量限制條件後，輸入所需的注脂設定。無法傳輸超出允許範圍的設定。
6. 點選對應按鈕將新設定傳輸至注脂器：[Write new cartridge settings via NFC] 或 [Write new cartridge settings via mesh network]
 - › 行動裝置會根據設定提示每次 NFC 感應，例如：振動。
 - » 已完成注脂設定編輯。

10

10.2 更換潤滑脂匣

OPTIME C1 注脂器可多次重複使用。CONCEPT1 潤滑脂匣用盡後可更換為新的潤滑脂匣，或是重新裝填最多 2 次。重新裝填超過 2 次後，不再保證潤滑脂匣能發揮正常功能。

重新裝填 CONCEPT1 潤滑脂匣的相關資訊：



BA 69 | 注脂器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

若使用第三方潤滑脂匣：

1. 請遵循第三方潤滑脂匣的使用者手冊，並遵守相關的重新裝填與廢棄規範。

低劑量系統訊息

潤滑脂匣完全用盡後，必須盡快更換或重新裝填。系統會在 3 個不同階段，通知使用者即將需要更換。

圖 17 潤滑脂匣低劑量系統訊息

階段	預警時間、填充量	系統訊息
1	完全耗盡前 14 天	[Lubricant level low]
2	完全耗盡前 7 天	[Lubricant level critically low]
3	潤滑脂匣已空	[Cartridge empty]

管理者可依需求在儀表板中調整預警時間。

預警可確保及時備妥備用零件，如電池組與潤滑脂匣。潤滑脂匣清空後，應用程式和儀表板會通知使用者。

使用者必須更換已耗盡的潤滑脂匣才能重啟程序。

拆卸潤滑脂匣及檢查組件

注意



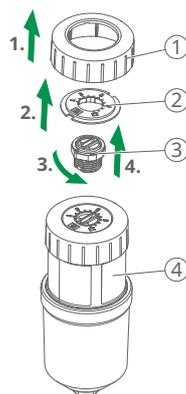
壓力過大而溢出潤滑脂的損害風險

不受控洩漏的潤滑脂可能會污染或損壞潤滑系統組件和相鄰結構。

▶ 若要洩除潤滑系統的壓力，請拆下驅動單元。

- ✓ 必須依照指示清潔注脂器、潤滑脂匣與相鄰結構 ▶86 | 12.1。
- 2. 鬆開驅動單元：取下潤滑脂匣的外蓋、刻度盤與產氣單元。
- ▶ 鬆開氣體產生單元時氣體可能會外溢，造成短暫的嘶聲。

88 鬆開傳動裝置



001C4EF1

1	外蓋	2	刻度盤
3	產氣單元	4	潤滑脂匣外殼

3. 鬆開注脂器上的潤滑脂匣。
4. 取出電池組。
5. 檢查注脂器的外殼與密封件。
6. 如果外殼破裂或出現其他形式的損壞：請丟棄 OPTIME C1 注脂器，並換上新的注脂器，請參閱更換注脂器說明 ▶81 | 10.3。
7. 如果密封件受到污染：清潔密封件並重新上油。
8. 如果密封件受損：更換密封件。

插入新的電池組或已裝入電池的電池艙

- ✓ 準備全新且未損壞的原廠包裝 OPTIME-LW-C1.BATTERY 電池組。
或是：準備 OPTIME-LW-C1.ADAPTER-BATTERY 電池艙，並裝入相同製造商、相同型號且經核准的新電池。
- 9. 插入新電池組或已裝入電池的電池艙：請遵循插入新電池組或已裝入電池的電池艙章節指示操作，並遵守安全指示 ▶35 | 6.4.3。
- 10. 繼續執行插入新潤滑脂匣章節中的指示 ▶80 |。

插入新潤滑脂匣



指示：

- 更換潤滑脂匣時，可在氣體產生單元的限制範圍內調整注脂設定。
- 可切換不同的潤滑脂匣尺寸。
- 為避免混用不相容的潤滑脂，不得更換潤滑脂。若要更換潤滑脂，必須停用及重新佈建裝置。

程序：

11. 依照下列指示，將新的或已重新裝填的潤滑脂匣鎖入 OPTIME C1 注脂器：
 - 鎖入 CONCEPT1 潤滑脂匣 ▶37|6.4.4。
 - 鎖入第三方潤滑脂匣 ▶38|6.4.5。
12. 在應用程式中，選取潤滑脂量較低的注脂器。
13. 在應用程式頁面底部，點選 [Installation] 按鈕。
14. 點選 [Replace lubricant cartridge] 按鈕。
15. 依照應用程式指示，透過 NFC 更換潤滑脂匣。
NFC 接收器位於注脂器的側面 NFC 標誌下方。
16. 使用 NFC 功能時，請遵守下列指示（適用於行動電話和平板電腦）。

指示：

- 行動電話 NFC 晶片與注脂器 NFC 符號之間的距離：≤ 10 mm
 - 若無法確認行動電話的 NFC 晶片位置：請聯絡行動電話供應商。
 - 穩定握持注脂器與行動電話。
 - 當行動電話確認 NFC 通訊成功時，請勿移動裝置 ≥ 3 s。
17. 應用程式提示使用者進行最終確認時：儲存設定。
 - › 行動裝置會根據設定提示每次 NFC 感應，例如：振動。
 - » 潤滑脂匣已完成更換，並已在系統中啟用。

10

10.3 更換注脂器

若出現瑕疵，使用者可更換為新的注脂器。

1. 在應用程式中，前往相關注脂器的注脂器管理畫面。
2. 在應用程式頁面底部，點選 [Installation] 按鈕。
3. 點選 [Replace lubricator] 按鈕。
4. 依照應用程式的指示，透過 NFC 啟動新的注脂器。
NFC 接收器位於注脂器的側面 NFC 標誌下方。
 - › 行動裝置會根據設定提示每次 NFC 感應，例如：振動。
5. 使用 NFC 功能時，請遵守下列指示（適用於行動電話和平板電腦）。

指示：

- 行動電話 NFC 晶片與注脂器 NFC 符號之間的距離：≤ 10 mm
 - 若無法確認行動電話的 NFC 晶片位置：請聯絡行動電話供應商。
 - 穩定握持注脂器與行動電話。
 - 當行動電話確認 NFC 通訊成功時，請勿移動裝置 ≥ 3 s。
6. 應用程式提示使用者進行最終確認時：儲存設定。
 - » 此潤滑點的注脂器已更換。新的注脂器可繼續供應潤滑脂。

10.4 停用注脂器

1. 在應用程式中，前往相關注脂器的注脂器管理畫面。
2. 在應用程式頁面底部，點選 [Installation] 按鈕。
3. 點選 [Deactivate lubricator] 按鈕。

4. 若潤滑脂匣中仍有潤滑脂，請取下驅動單元以洩除潤滑脂匣的壓力：
取下潤滑脂匣的外蓋、刻度盤與產氣單元 ▶80 | 88。
- › 鬆開氣體產生單元時氣體可能會外溢，造成短暫的嘶聲。
5. 鬆開注脂器上的潤滑脂匣。
6. 取出電池組。
 - › 注脂器已停用，不再傳送資料至系統。

 若未拆下注脂器或未移除電池組，注脂器仍會依原先設定的注脂週期運作，但不會再傳送資料至系統。由於裝置未接收或處理任何資料，應用程式和儀表板也不會再顯示錯誤訊息。

10.5 移動注脂器

若要將注脂器移至不同的潤滑點：

1. 停用注脂器 ▶81 | 10.4。
2. 在新的潤滑點再次調試注脂器。

11 疑難排解

OPTIME 儀表板的線上說明提供了常見問題 (FAQ) 清單，可協助您進行疑難排解。

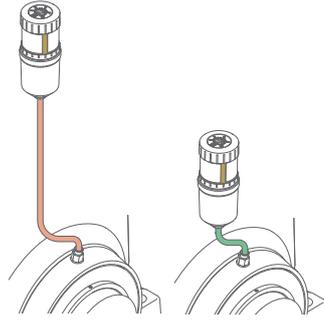
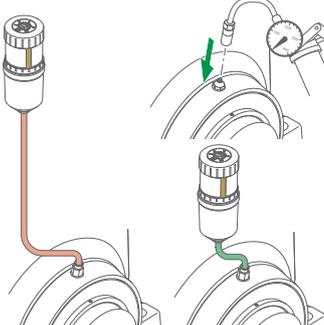
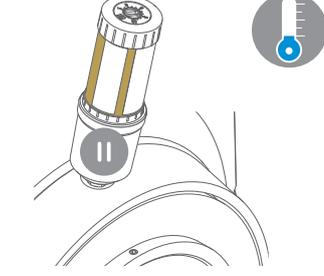
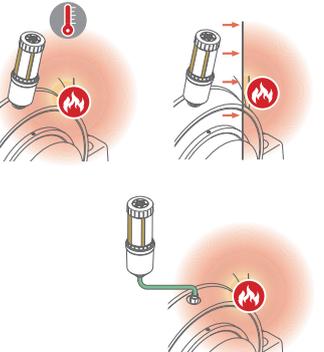
11.1 注脂器運作狀態

OPTIME C1 注脂器可偵測並顯示多種運作狀態。裝置上的 LED、應用程式或儀表板會顯示這些運作狀態。然後，使用者可以採取必要措施來恢復正常運作。

圖 18 運作狀態的 LED 指示燈

LED 1、LED 2	意義	動作
閃爍紅燈 ≈ 30 s	裝置啟動序列	無須採取任何動作
閃爍綠燈 30 min	正常運作狀態	無須採取任何動作 備註：30 min 後將啟動節能模式，LED 指示燈將停用，直到運作狀態改變。
閃爍紅燈 > 30 s	偏離正常運作狀態。警告或警報啟動	<ul style="list-style-type: none"> 在應用程式或儀表板中檢查運作狀態，並解決故障的原因。
快速閃爍紅燈 30 s	插入電池組後，立即出現 LED 指示燈：代表插入部分放電的電池組。該電池組無法完成排空潤滑脂匣。	<ul style="list-style-type: none"> 請妥善棄置部分放電的電池組。 使用全新的原廠包裝電池組。
閃爍藍燈	裝置未連線至網狀網路。正在建立連線。	<ul style="list-style-type: none"> 若此情況經常或持續發生，請檢查與其他網路節點或閘道間的無線連線狀態。

圖19 應用程式或儀表板中的運作狀態訊息

訊息	建議措施	
[Back pressure too high]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 縮短潤滑管線的長度或增加管徑以降低背壓。 	
[Outlet blocked]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 確認清洗潤滑點是否可降低背壓。 ▶ 確認注脂器是否可安裝在較靠近潤滑點的位置，以降低背壓。 ▶ 確認增加潤滑管線的直徑是否可降低背壓。 ▶ 如果無法降低高背壓：請以其他方式確保潤滑成效。 	
[Cartridge empty]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 將空的潤滑脂匣更換為裝滿的潤滑脂匣。 	
[Ambient temperature too low]	<p>若此問題持續或經常發生：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 請使用適當的防寒措施來保護裝置，或以其他方式確保潤滑成效。 	
[Ambient temperature too high]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 請使用適當的保護措施或間接安裝裝置，避免裝置溫度過高。 	

訊息	建議措施	
[Battery low] [Operating voltage low]	<ul style="list-style-type: none"> 更換潤滑脂匣。從注脂器取下潤滑脂匣前，請先取下氣體產生單元以釋放壓力。若要這麼做，請遵循更換潤滑脂匣中的指示操作 ▶ 79 10.2。 使用新電池組更換現場的電池組。 	
[Battery empty]	<p>更換潤滑脂匣時，使用了舊的電池組。</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用新電池組更換現場的電池組。 	
[Motor failure] [Out of order]	<ul style="list-style-type: none"> 請聯絡 OPTIME 服務供應商或 Schaeffler 技術支援。 	<p data-bbox="1193 1025 1469 1048">www.schaeffler.de/en/technical-support</p>

12 維護

OPTIME 閘道與 OPTIME C1 注脂器無須保養。

每次更換或重新填充 CONCEPT1 潤滑脂匣時，請執行下列步驟：

1. 檢查並清潔 OPTIME C1 注脂器的外殼與密封件 ▶86 | 12.1。
2. 如果外殼破裂或出現其他形式的損壞：丟棄 OPTIME C1 注脂器，並更換為新的注脂器。
3. 若要更換潤滑脂匣，請遵循更換潤滑脂匣中的指示操作 ▶79 | 10.2。

12.1 清潔

注意



壓縮空氣、蒸汽或清潔劑造成的損壞

壓縮空氣、蒸汽或清潔劑可能會損壞密封件，並將污染物引入注脂器。可能的後果包括注脂器故障或損壞、潤滑脂污染或潤滑管線堵塞。

- ▶ 請勿使用壓縮空氣清潔。
 - ▶ 請勿使用高壓或蒸汽噴嘴清潔注脂器。
 - ▶ 請勿使用清潔劑清理注脂器。
 - ▶ 請用濕布與刷子清潔注脂器。
- ▶ 檢查注脂器外殼與密封件，並使用濕布與刷子清潔。

13 除役

無法維修注脂器和閘道。

報廢前必須停用注脂器 ▶81 | 10.4。



警告

不當處理的火災和爆炸風險

注脂器電池處理不當可能會產生高溫，進而導致電池起火或爆炸。



- ▶ 請先停用注脂器，再以適當方式丟棄。
- ▶ 運送與存放期間，請停用注脂器。
- ▶ 僅可在諮詢 Schaeffler 後退回注脂器。
- ▶ 請勿損壞或打開電池。
- ▶ 請勿將電池丟入火中。
- ▶ 請勿將電池重新充電。
- ▶ 請勿讓電池短路。
- ▶ 請勿空運寄送有瑕疵的電池。

14 棄置

裝有用過電池的裝置可直接送回 Schaeffler 或交由當地的授權銷售夥伴處理。
請遵循適用的當地法規棄置。

若要棄置 CONCEPT1 潤滑脂匣，請依照 BA 69 中的指示操作：



BA 69 | 注脂器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

15 技術資料

15.1 OPTIME C1 注脂器技術資料

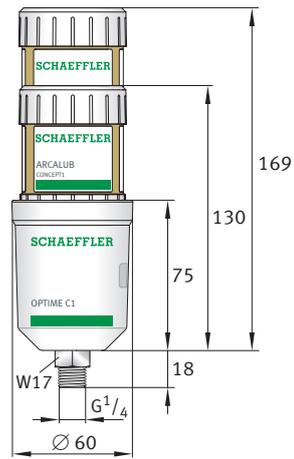
銘牌：注脂器上印有序號及其他相關詳細資訊。

下表適用於 OPTIME C1 注脂器與 CONCEPT1 潤滑脂匣的組合使用情境。

☐ 20 技術資料

規格	內容	
OPTIME C1 注脂器		
型號	OPTIME-LW-C1	
尺寸	60 mm × 93 mm × 60 mm	
驅動系統	機電式	
質量	≈ 0.25 kg	
安裝位置	依需求而定	
軸承座材料	PET	
螺紋接頭	G ¹ / ₄ "	
防護等級	IP68 (搭配 CONCEPT1)	
單次潤滑週期注脂量	≈ 0.5 cm ³	
每日注脂量 (取決於 CONCEPT1 尺寸與設定)	0.17 cm ³ ... 8.3 cm ³	
電池供電	運作壓力	≤ 10 bar
	運作電壓	6 V, 2.3 Ah
	運作溫度	-10 °C ... +55 °C
調試	NFC (近距離無線通訊)	
Wirepas Mesh (ISM 頻段)	2.4 GHz	
視線可及範圍	100 m	
CONCEPT1 潤滑脂匣		
尺寸	60 cm ³	80 mm × 52 mm × 52 mm
	125 cm ³	120 mm × 52 mm × 52 mm
質量 (未填充)	60 cm ³	≈ 65 g
	125 cm ³	≈ 80 g
質量 (已填充)	60 cm ³	≈ 115 g
	125 cm ³	≈ 190 g
軸承座材料	PET	
潤滑脂	容量	60 cm ³ 或 125 cm ³
	潤滑脂等級	≤ NLGI 2
潤滑油	容量	60 cm ³ 或 125 cm ³
	潤滑黏度	在 +40 °C 時, > 68 cSt
注脂週期 (可無級調整)	1 個月 ... 12 個月	
其他特性		
儲存	位置	避免日曬, 存放在乾燥處。
	溫度	+20 °C ±5 °C
	濕度	≤ 65 %
認證	CE (歐盟指令 2014/53/EU)、ANATEL、FCC、IC、ICASA、IFETEL、KC、NBTC、NCC、NTC、RCM、SIRIM、SRRC、TDRA 最新認證： https://www.schaeffler.de/std/1FC3	

89 搭配 CONCEPT1 潤滑脂匣 (60 cm³ 及 125 cm³) 的 OPTIME C1 注脂器尺寸



00198AA9

15.2 OPTIME 閘道技術資料

包含序號 (S/N) 的完整銘牌位於外殼側面。序號同時以加密形式儲存在使用的 QR 碼中。

☒21 技術資料：OPTIME 閘道 (2019)、OPTIME 防爆閘道 (2019)

名稱	內容	單位
OPTIME 閘道, 型號:	OPTIME-GATEWAY-T-..	
OPTIME 防爆閘道, 型號:	OPTIME-GATEWAY-T2-...-EX-..	
Wirepas Mesh (ISM 頻段)	2.4	GHz
LTE、UMTS、GSM (透過內建 LTE 網卡)	✓	
WLAN	2.4	GHz
乙太網路 RJ45	✓	
SIM 卡格式	Micro-SIM (3FF ¹⁾)	
耗電量	30	VA
交流電電源供應	100 ... 240	V
頻率	50/60	Hz
防護等級	IP66 IP66, NEMA 4X (防爆)	
運作溫度	-20 ... +50 -20 ... +55 (防爆)	°C
儲存	溫度	-40 ... +85
	濕度	20 ... 90
長度	無纜線接頭	180 271 (防爆)
	含纜線接頭	210 307 (防爆)
寬度	130	
	271 (防爆)	
高度	81	
	135 (防爆)	
質量	≈ 1.2 ≈ 2.5 (防爆)	kg
認證	CE (歐盟指令 2014/53/EU)、ANATEL、ANRT、COC、CRC、FCC、IC、ICASA、IFETEL、IMDA、KC、MIC、MOC、NBTC、NCC、NTC、RCM、SDPPI、SIRIM、SRRC、SUBTEL、TDRA、WPC 防爆版: ATEX/IECEX 區域 2/21、CCC、QPS、ECAS Ex、INMETRO、KCs、MASC、PESO 可在裝置標籤上找到更多詳細資料	
	最新認證: https://www.schaeffler.de/std/1F8A	

✓ 可用

¹⁾ 根據使用的 LTE 網卡而定

☒22 技術資料：OPTIME 閘道 2 (2023)、OPTIME 防爆閘道 2 (2023)

名稱	內容	單位
OPTIME 閘道 2, 型號:	OPTIME-GATEWAY-V2-..	
OPTIME 防爆閘道 2, 型號:	OPTIME-GATEWAY-V2-...-EX-..	
Wirepas Mesh (ISM 頻段)	2.4	GHz
LTE、UMTS、GSM	✓	
WLAN	2.4	GHz
乙太網路 RJ45	✓	
SIM 卡格式	Micro-SIM (3FF)	
防護等級	☐	
耗電量	20	VA

名稱	內容		單位
交流電電源供應	100 ... 240 (±10 %)		V
頻率	50/60		Hz
直流電電源供應	12 (±10 %)		V
保險絲	T 1.25 A H 250 V		
RTC 備用電池	CR2032, 鋰 3.0 V		
防護等級	IP66, NEMA 4X		
最大安裝高度	5000		m
運作溫度	-20 ... +70		°C
	-20 ... +55 (防爆)		
儲存	溫度	-40 ... +70	°C
	濕度	20 ... 90	%
長度	無纜線接頭	180	mm
		271 (防爆)	
	含纜線接頭	210	mm
		307 (防爆)	
寬度	180		mm
	271 (防爆)		
高度	77		mm
	135 (防爆)		
質量	≈ 0.9		kg
	≈ 2.5 (防爆)		

認證

CE (歐盟指令 2014/53/EU)、ANATEL、ANRT、COC、CRC、FCC、IC、ICASA、IFETEL、IMDA、KC、MOC、NBTC、NCC、RCM、SDPPI、SIRIM、SUBTEL、TDRA、WPC

防爆版: ATEX/IECEX 區域 2/21、CCC、QPS、ECAS Ex、INMETRO、KCs、MASC、PESO

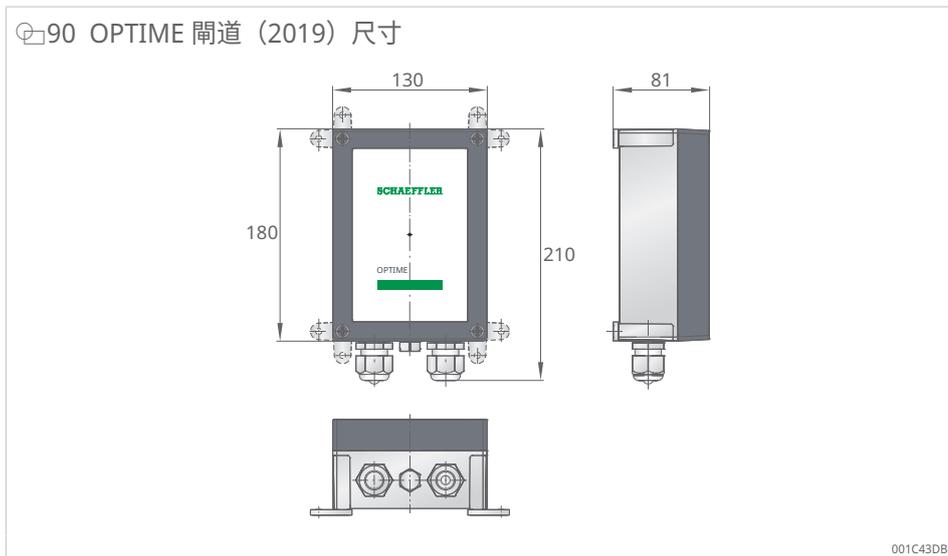
可在裝置標籤上找到更多詳細資料

最新認證:

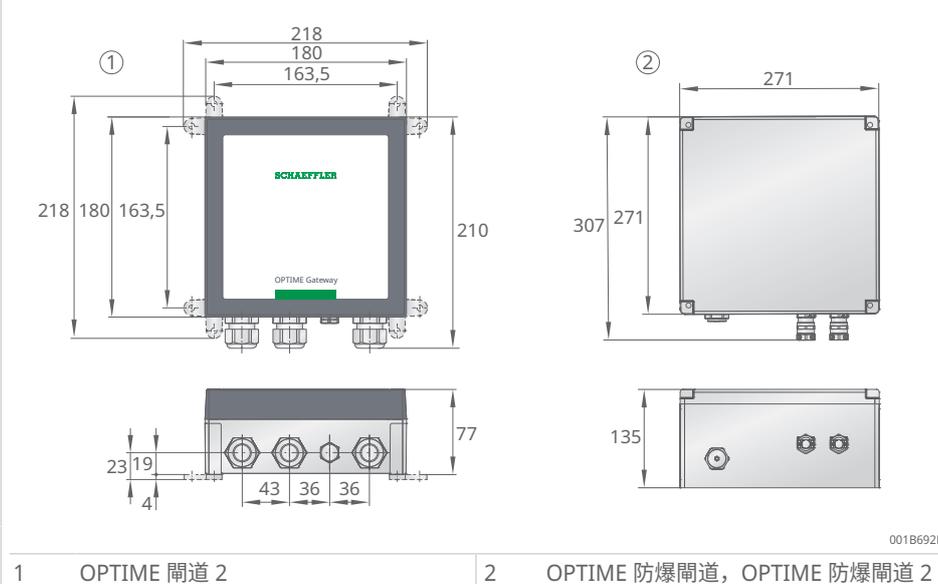
<https://www.schaeffler.de/std/1F8A>

15

✓ 可用



91 OPTIME 閘道 2 (2023)、OPTIME 防爆閘道 (2019)、OPTIME 防爆閘道 2 (2023) 尺寸



15.3 符合性聲明

Schaeffler Technologies AG & Co. KG 特此聲明，以下指定的產品無線電設備類型符合指令 2014/53/EU。可在以下網際網路位址查閱《歐盟符合性聲明》全文：

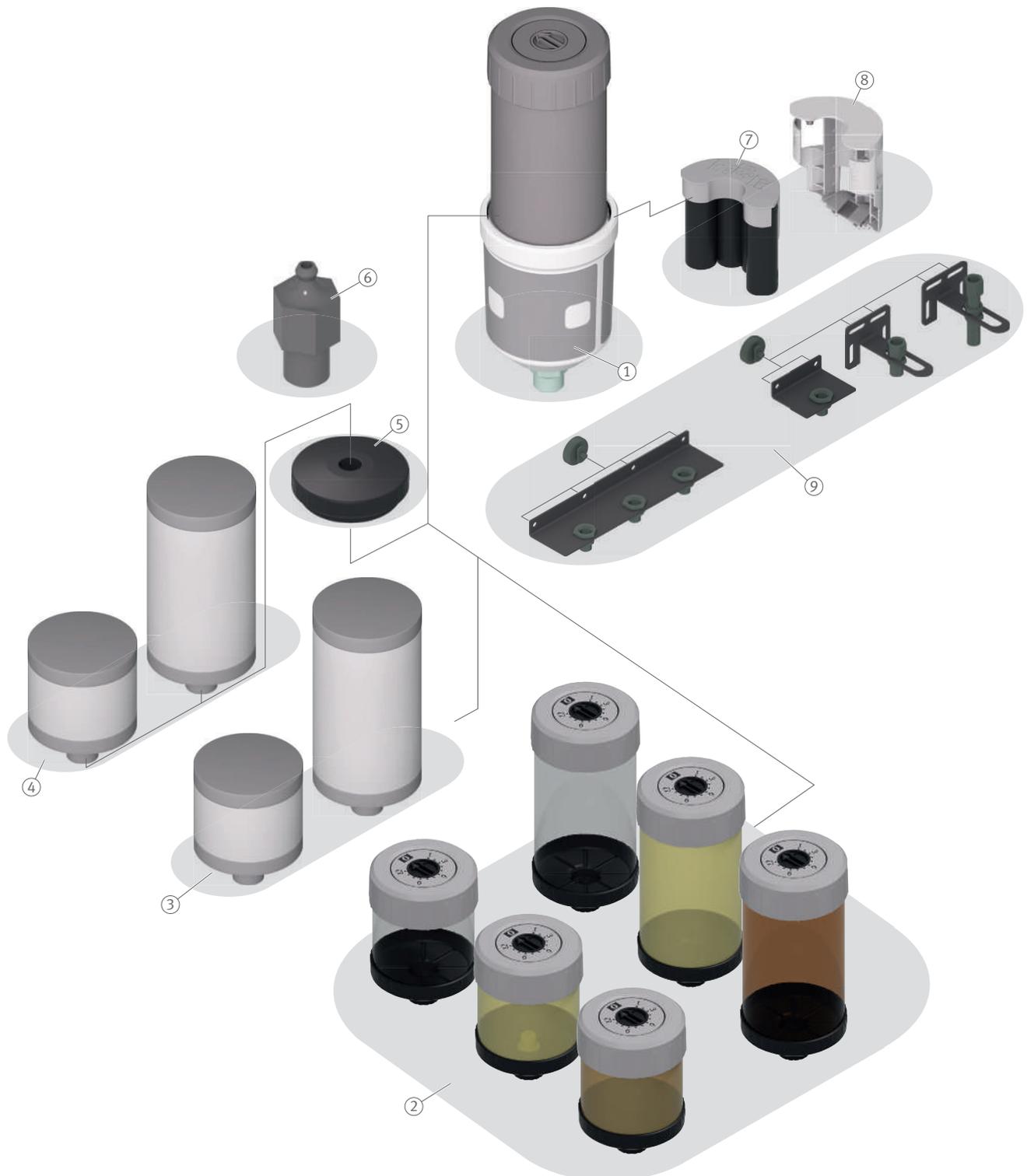
OPTIME C1 | OPTIME-LW-C1 | <https://www.schaeffler.de/std/2210>

OPTIME Gateway | Treon Gateway (含保護外殼) | <https://www.schaeffler.de/std/2212>

OPTIME Gateway 2 | <https://www.schaeffler.de/std/2211>

16 注脂器的更換零件與配件

☞ 92 OPTIME C1 的備用零件和配件



001BE3AA

1	OPTIME C1 [▶ 95]	2	CONCEPT1 潤滑脂匣 [▶ 95]
3	可直接安裝的經核准第三方潤滑脂匣 [▶ 38]	4	使用潤滑脂匣轉接器的經核准第三方潤滑脂匣 [▶ 38]
5	潤滑脂匣轉接器 [▶ 96]	6	初始填充的填充嘴 [▶ 96]
7	電池組 [▶ 96]	8	電池艙 [▶ 96]
9	裝置固定器 [▶ 96]		

線上查詢產品資訊

如需產品資訊，可按一下嵌入式連結，或在瀏覽器輸入資訊文字與基礎 URL。

 93 短連結結構

基礎 URL	https://www.schaeffler.de/std/	1F9A
資訊文字		

OPTIME C1 注脂器

 23 裝置版本

類型	訂購號碼	訂購名稱	資訊文字
OPTIME C1 地區 1 ¹⁾	300040903-0000	OPTIME-LW-C1-R1	2102
OPTIME C1 地區 3 ²⁾	300042426-0000	OPTIME-LW-C1-R3	2103

1) 歐盟、以色列、北馬其頓共和國、挪威、沙烏地阿拉伯、瑞士、土耳其、英國、澳洲、印度、印尼、日本、馬來西亞、紐西蘭、菲律賓、新加坡、泰國、越南、加拿大、哥倫比亞、祕魯、美國

2) 歐盟、以色列、北馬其頓共和國、挪威、摩洛哥、塞爾維亞、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國、南非、瑞士、土耳其、英國、澳洲、中國、印度、印尼、南韓、台灣、日本、馬來西亞、紐西蘭、菲律賓、新加坡、泰國、越南、加拿大、巴西、哥倫比亞、祕魯、墨西哥、智利、美國

CONCEPT1 潤滑脂匣

 24 CONCEPT1, 已預填 Arcanol 潤滑脂, 容量 60 cm³

潤滑脂	訂購號碼	訂購名稱	資訊文字
Arcanol FOOD2	095249290-0000	ARCALUB-C1-60-FOOD2	2080
Arcanol LOAD220	095249273-0000	ARCALUB-C1-60-LOAD220	2081
Arcanol LOAD400	095249249-0000	ARCALUB-C1-60-LOAD400	2082
Arcanol MULTI2	095249230-0000	ARCALUB-C1-60-MULTI2	2083
Arcanol MULTITOP	095249222-0000	ARCALUB-C1-60-MULTITOP	2084
Arcanol TEMP110	095249214-0000	ARCALUB-C1-60-TEMP110	2085

 25 CONCEPT1, 已預填 Arcanol 潤滑脂, 容量 125 cm³

潤滑脂	訂購號碼	訂購名稱	資訊文字
Arcanol FOOD2	095248897-0000	ARCALUB-C1-125-FOOD2	2086
Arcanol LOAD150	095731784-0000	ARCALUB-C1-125-LOAD150	2087
Arcanol LOAD220	095248870-0000	ARCALUB-C1-125-LOAD220	2088
Arcanol LOAD400	095248854-0000	ARCALUB-C1-125-LOAD400	2089
Arcanol LOAD460	095248838-0000	ARCALUB-C1-125-LOAD460	208A
Arcanol MULTI2	095248820-0000	ARCALUB-C1-125-MULTI2	208B
Arcanol MULTITOP	095248811-0000	ARCALUB-C1-125-MULTITOP	208C
Arcanol TEMP110	095248200-0000	ARCALUB-C1-125-TEMP110	208D

 26 CONCEPT1, 已預填 Arcanol 潤滑油, 容量 60 cm³

潤滑脂	訂購號碼	訂購名稱	資訊文字
Arcanol CHAIN-OIL	096040432-0000	ARCALUB-C1-60-CHAIN-OIL	208E

☐27 CONCEPT1, 已預填 Arcanol 潤滑油, 容量 125 cm³

潤滑脂	訂購號碼	訂購名稱	資訊文字
Arcanol CHAIN-OIL	095248900-0000	ARCALUB-C1-125-CHAIN-OIL	208F ↗
Arcanol FOOD-OIL	095248889-0000	ARCALUB-C1-125-FOOD-OIL	2090 ↗

☐28 CONCEPT1, 未預填

潤滑脂	V	訂購號碼	訂購名稱	代碼
	cm ³			
-	60	095166050-0000	ARCALUB-C1-60-REFILLABLE	2091 ↗
-	125	095166076-0000	ARCALUB-C1-125-REFILLABLE	2092 ↗

可選購填充作業所需配件。

使用客戶指定潤滑脂前, 須先經 Schaeffler 確認是否合適。

潤滑脂匣轉接器

☐29 潤滑脂匣轉接器

說明	訂購號碼	訂購名稱	資訊文字
潤滑脂匣轉接器	301271968-0000	OPTIME-LW-C1.ADAPTER	2104 ↗

電池組、電池艙和填充嘴

☐30 電池組、電池艙和填充嘴

說明	訂購號碼	訂購名稱	資訊文字
電池組	096687606-0000	OPTIME-LW-C1.BATTERY	2105 ↗
填充嘴	096691611-0000	OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4	2106 ↗
電池艙	304665592-0000	OPTIME-LW-C1.ADAPTER-BATTERY	21F5 ↗

其他配件

- 潤滑管線、配件：例如螺紋接頭、螺紋縮接嘴
- 裝置固定件：例如角托架、磁性底座
- 電池艙
- 工具：例如軟管切割工具
- 手動潤滑脂槍
- 重新裝填 CONCEPT1 配件
- 潤滑脂等

如需更換零件與配件的詳細資訊, 請參閱 TPI 252。

進一步資訊

TPI 252 | 注脂器 |

<https://www.schaeffler.de/std/1D4E> [↗](#)

舍弗勒股份有限公司-台北辦事處
105411 台北市松山區南京東路5段
188號5
樓之3
台灣
www.schaeffler.tw
tw-mkt@schaeffler.com
電話: +886 2-7730-1905

我們已仔細編譯並檢查所有資訊，但無法保證內容完全準確。我們保留進行修正的權利。因此，請持續檢查是否已提供更多最新或修正資訊。本出版物已取代較舊出版物中的所有偏差資訊。只有在取得我們同意后，才可以列印本出版物，包括摘要。
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
BA 70 / 01 / zh-TW / 2025-11