

Linde Material Handling

Linde



Linde connect:charger Software-Bedienung



 **Linde connect**

Ausgabe 11/2023 - 01

Diese Service-Unterlage wird nur zu Nutzungszwecken
übergeben und verbleibt ausschließlich Eigentum von Linde
Material Handling.

3008015630 DE - 11/2023 - 01

Ausgabe

- 11/2023 - Erstveröffentlichung

Impressum

Linde Material Handling GmbH

Carl-von-Linde-Platz

63743 Aschaffenburg

Telefon +49(0)6021.99 - 0

Telefax +49(0)6021.99 - 1570

www.linde-mh.de

info@linde-mh.de

© Copyright 2015, Linde Material Handling
GmbH, Aschaffenburg.

Alle Rechte vorbehalten.

Urheber und Schutzrechte

Diese Anleitung darf - auch auszugsweise - nur
mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung
vom Hersteller vervielfältigt, übersetzt oder Drit-
ten zugänglich gemacht werden.

1	Vorwort	
	Systembeschreibung	1-1
	Verwendete Symbole	1-1
	Darstellung der Zahlensysteme	1-2
	Schriftkonventionen	1-2
	Abkürzungsverzeichnis	1-2
	Bestimmungsgemäße Verwendung	1-3
	Sicherheit	1-4
2	Installation	
	Aufbau	2-1
	Anschlüsse	2-2
	Aufbauoptionen	2-2
	Konfiguration der CAN-Bus Schnittstelle	2-5
	Netzwerkeinbindung und Konfiguration	2-5
	Anschluss von Monitor, Maus und Tastatur	2-8
3	Benutzeroberfläche	
	Anmelden	3-1
	Dashboard	3-2
	Allgemeine Einstellungen	3-7
	Priorisierungen festlegen	3-10
	Konfiguration	3-11
	Nutzer und Rollen	3-15
	Software	3-17
4	Lademanagement	
	Lademanagementkonfiguration	4-1
	Priorisierung von Ladegeräten	4-1
	Priorisierung nach Batterie-Ladefüllstand (SoC)	4-3

	Priorisierung nach Fahrzeug-ID und Batterie-ID	4-4
	Leistungsrückfallwert	4-4
5	Technische Daten	
	Varianten	5-1

Systembeschreibung

connect:charger

Das **connect:charger** System bestehend aus Ladegerät, Verbindungskabeln, Data Sync Point und Cloud (im Folgenden Lademanagementsystem genannt), ist eine technische Lösung für stationäre Linde Lithium-Ionen Ladegeräte.

Die Ladegeräte können mit einer neuen CAN-Bus Schnittstelle ausgestattet werden. Diese Schnittstelle ermöglicht die Überwachung und Steuerung der Ladegeräte durch eine zusätzliche stationäre Steuereinheit, das Lademanagementsystem.

Die Anbindung der Ladegeräte kann direkt kabelgebunden zum Lademanagementsystem erfolgen.

Bis zu 50 Ladegeräte können angebunden werden.

Über einen lokalen Webserver können Leistungsgrenzen für eine Gruppe von Linde Lithium Ionen Ladegeräten festgelegt werden. Verschiedene Ladealgorithmen können über das Lademanagementsystem eingestellt werden.

Die Ladeleistung für jedes Ladegerät wird auf Grundlage der Ladegerätnutzung, des Ladezustands und der Prioritäten berechnet. Dies ermöglicht eine vollständige Kontrolle des Stromverbrauchs, eine Vermeidung von Stromspitzen sowie eine verbesserte Verfügbarkeit und Wartung der Fahrzeuge.

Das Lademanagementsystem dient zur vorbereitenden Anbindung an die Cloud. In der Cloud können später die Visualisierung der Daten und die Systemkonfiguration vorgenommen werden.

Varianten Lademanagementsystem

Compact Für gelegentliche Nutzung geeignet.

PRO Für häufige Nutzung geeignet.

TOUCH Für eine hohe Transparenz und Flexibilität sowie eine zeitsparende Nutzung vor Ort.

Verwendete Symbole

Die Signalbegriffe ACHTUNG, HINWEIS und UMWELTHINWEIS werden in dieser Betriebsanleitung angewandt bei Hinweisen zu besonderen Gefahren oder für außergewöhnliche Informationen, die besondere Kennzeichnung erfordern:

GEFAHR

bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Lebensgefahr besteht und/oder erheblicher Sachschaden auftreten kann.

VORSICHT

bedeutet, dass bei Nichtbeachtung schwere Verletzungsgefahr besteht und/oder erheblicher Sachschaden auftreten kann.

ACHTUNG

bedeutet, dass bei Nichtbeachtung am Material Beschädigung oder Zerstörung auftreten könnte.

HINWEIS

bedeutet, dass auf technische Zusammenhänge besonders aufmerksam gemacht wird, weil sie möglicherweise auch für Fachkräfte nicht offensichtlich sind.

**UMWELTHINWEIS**

Die hier aufgeführten Hinweise müssen beachtet werden, sonst kann es zu Umweltschäden kommen.

Darstellung der Zahlensysteme

Zahlensystem	Beispiel	Anmerkung
Dezimal	100	Normale Schreibweise
Hexadezimal	0X64	C-Notation
Binär	'100' '0110.0100'	In Hochkomma, Nibble durch Punkt getrennt

Schriftkonventionen

Schriftart	Bedeutung
Displaytext	Namen von Pfaden und Dateien werden im Displaytext dargestellt z. B.: C:\Programme\WAGO Software
Menü	Menüpunkte werden hervorgehoben dargestellt z. B.: Speichern
>	Ein „Größer als“ Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunkts aus einem Menü z. B.: Datei > Neu
Eingabe	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden hervorgehoben dargestellt z. B.: Messbereichsanfang
„Wert“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z. B.: Unter Messbereichsanfang den Wert „4 mA“ eingeben.
[Button]	Schaltflächenbeschriftungen in Dialogen werden hervorgehoben dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [Eingabe]
[Taste]	Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden hervorgehoben dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [F5]

Abkürzungsverzeichnis**HINWEIS**

Das Abkürzungsverzeichnis gibt einen Überblick über die in diesem Dokument verwendeten Abkürzungen und deren Bedeutung. Die Erläuterungen dazu beziehen sich nur auf die Anwendung in diesem Dokument.

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
P _{grid}	Physikalische Netzleistung	Physikalische Leistungsgrenze der Ladestation
P _{Limit}	Leistungslimit	Definierte Netzleistung (zur Verteilung auf die angeschlossenen Ladegeräte)
P _{max}	Maximalleistung	Maximale Leistung die ein Ladegerät aus dem Netz aufnimmt
P _{min}	Minimalleistung	Minimale Leistung die vom Lademanagement einem Ladegerät zugewiesen wird

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
kW	Kilowatt	SI-Einheit der Leistung (Energieumsatz pro Zeitspanne)
SoC	State of Charge	Kennwert für den Ladezustand von Akkus (Batterieladezustand)

Bestimmungsgemäße Verwendung

Installation

Bei Installation und Inbetriebnahme der einzelnen Komponenten müssen geltende Normen und Gesetze eingehalten werden.

Zusätzlich gilt es die Vor-Ort-Gegebenheiten und kundenspezifischen Randbedingungen nach Rücksprache mit entsprechenden lokalen Ansprechpartner abzustimmen und zu berücksichtigen:

- Verantwortliche Elektrofachkraft
- Elektroinstallateure
- Fahrzeugflottenmanager

Die folgenden Punkte müssen beachtet werden:

- Die jährliche Prüfung und Prüffristen nach DGUV Vorschrift 3 müssen eingehalten werden.
- Bei Umbau oder Modifikation der Linde Lithium-Ionen Ladegeräte muss eine sicherheitstechnische Prüfung stattfinden (siehe Betriebsanleitung der Linde Lithium-Ionen Ladegeräte).
- Bei der CAN-Kabelverbindung müssen einzuhaltende Abstände z. B. nach EN 50174-2 berücksichtigt werden.

Bei der Festlegung der eingestellten Leistungslimits müssen folgende Randbedingungen mit betrachtet werden:

- Auslegung und Dimensionierung der vorliegenden Betriebsmittel (Transformatoren und Kabel).
- Auslegung und Dimensionierung der Netzschutzeinrichtungen (Sicherungen, RCD...).
- Betriebsweise (Gleichzeitigkeitsfaktor etc.).
- Ladegerätspezifische Werte (Leistungsfaktor, Oberschwingungspegel etc.)
- Netzform (TN-C, TN-S...)

Anwendungs- und Einsatzbereich

⚠ ACHTUNG

Das System ist nur für den Indoor-Einsatz geeignet!

Ein Outdoor-Einsatz ist aufgrund nicht ausreichender IP-Schutzklassen sowie möglicher Kondensationsbildung durch starke Temperaturwechsel nicht möglich.

Das System, bestehend aus Linde Lithium-Ionen Ladegeräten und Lademanagementsystem ist für den Betrieb in geschlossenen Räumen ausgelegt. Dies gilt es bei Aufstellung, Anschluss, Betrieb, Lagerung und Transport zu beachten. Die Betriebsanleitungen der jeweiligen Linde Lithium-Ionen Ladegeräte sind zu beachten.

Sicherheitstechnische Überprüfung

Die Linde Material Handling GmbH empfiehlt, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen.

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine Elektrofachkraft wird empfohlen:

- nach Baulicher Veränderung
- nach Ein- oder Umbauten

- nach Reparatur, Pflege und Wartung
- mindestens alle 12 Monate

Der gemessene Ableitstrom gegen Erde muss $<3,5$ mA sein.



HINWEIS

Für die sicherheitstechnische Überprüfung sind die entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Richtlinien zu befolgen.

Personalqualifikation

Der in diesem Dokument beschriebene Produktgebrauch richtet sich ausschließlich an Elektrofachkräfte oder von Elektrofachkräften unterwiesene Personen, die mit den geltenden Normen vertraut sind.

Genannte Personen müssen mit allen in diesem Dokument genannten Produkten und deren Gebrauchsanleitungen vertraut sein. Sie müssen in der Lage sein, auch solche Gefährdungen richtig abschätzen zu können, die sich erst durch die Kombination der Produkte ergeben.

Für Fehlhandlungen und Schäden, die an den Produkten durch Missachtung der Informationen dieses Dokuments entstehen, übernimmt die Linde Material Handling GmbH keine Haftung.

Haftungsbeschränkung

Diese Dokumentation beschreibt den Einsatz diverser Hardware- und Softwarekomponenten in spezifischen Beispielanwendungen. Die Komponenten können Produkte oder Teile von Produkten unterschiedlicher Hersteller darstellen. Hinsichtlich bestimmungsgemäßer und sicherer Verwendung der Produkte gelten ausschließlich die jeweiligen Gebrauchsanleitungen der Hersteller. Für deren Inhalte sind ausschließlich die jeweiligen Hersteller der Produkte verantwortlich.

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Beispielanwendungen stellen Konzepte, also technisch mögliche Anwendungen dar. Ob diese Konzepte im konkreten Einzelfall realisiert werden können, hängt von diversen Randbedingungen ab. Z. B. können andere Versionen der Hardware- oder Softwarekomponenten eine andere als die beschriebene Handhabung erfordern. Aus den hier enthaltenen Beschreibungen leitet sich daher kein Anspruch auf eine bestimmte Beschaffenheit der Produkte ab.

Die Verantwortung für die sichere Verwendung einer konkreten Software- oder Hardware-Konfiguration liegt bei demjenigen, der sie erstellt oder betreibt. Dies gilt auch bei der Realisierung eines der in diesem Dokument beschriebenen Konzepte umgesetzt wurde.

Die Linde Material Handling GmbH übernimmt für Realisierungen dieser Konzepte keine Haftung.

Sicherheit

⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom!

Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und vom Stromnetz trennen.
- Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
- Wenn erforderlich, für den Netzanschluss des Geräts ausschließlich einen FI-Schutzschalter Typ B verwenden.

⚠ VORSICHT

Gefahr durch fehlerhaft durchgeführte Arbeiten!

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- Die Anweisungen in diesem Dokument müssen gelesen und verstanden werden.
- Die Montage des Ladegeräts darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Sicherheitsvorschriften zur Montage in der Bedienungsanleitung des Ladegeräts beachten.

Je nach Untergrund sind unterschiedliche Dübel und Schrauben zur Befestigung erforderlich. Dübel und Schrauben sind daher nicht im Lieferumfang enthalten. Der ausführende Monteur ist für die richtige Auswahl der passenden Schrauben und Dübel verantwortlich.

VORSICHT

Gefahr durch herabfallende Gegenstände!

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- Nur vom Hersteller empfohlene Befestigungselemente verwenden.
- Sämtliche Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- Das Gerät waagrecht montieren.
- Bei Wandmontage auf ausreichende Tragfähigkeit der Wand achten.

Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Geräte mit Schutzleiter nur an einem Netz mit Schutzleiter und einer Steckdose mit Schutzleiter-Kontakt betreiben. Wird ein Gerät an einem Netz ohne Schutzleiter oder an einer Steckdose ohne Schutzleiter-Kontakt betrieben, gilt dies als grob fahrlässig. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart betreiben.

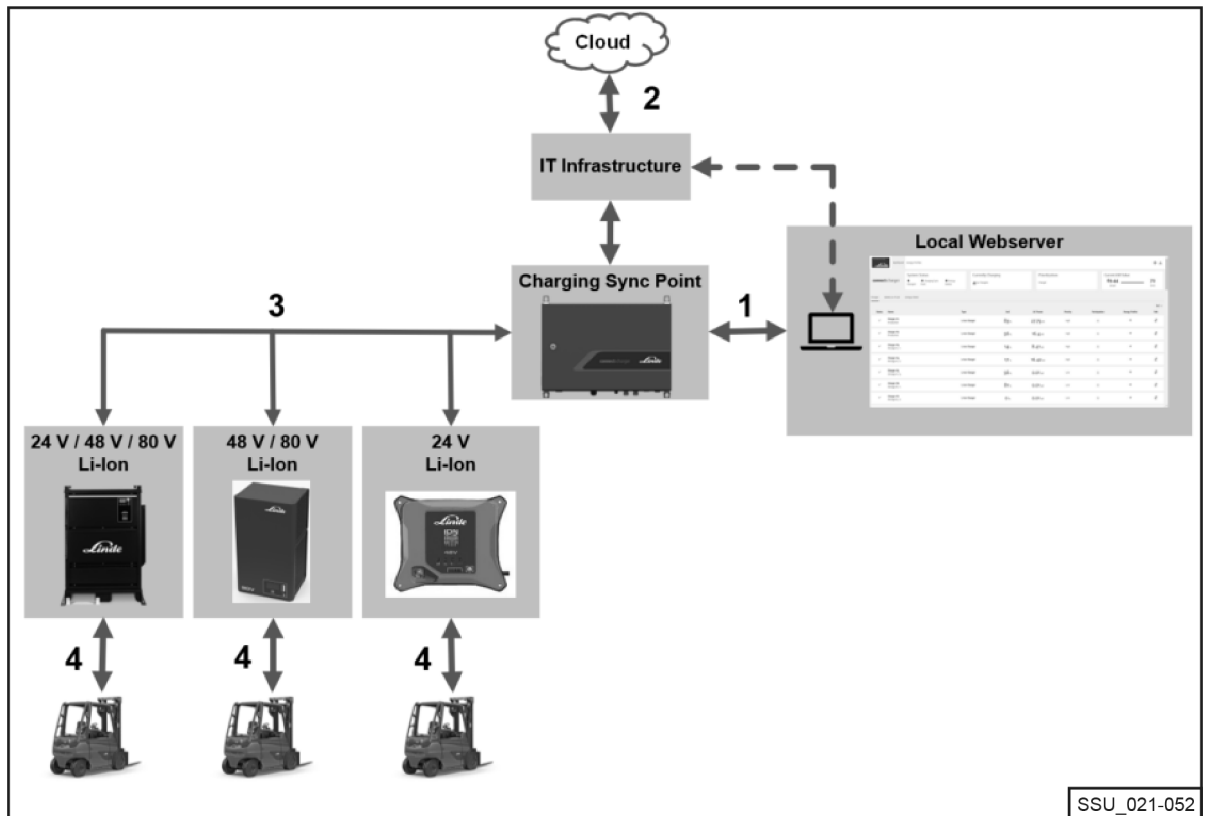
Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn es Beschädigungen aufweist.

Netz- und Gerätezuleitung regelmäßig von einer Elektrofachkraft auf Funktionstüchtigkeit des Schutzleiters prüfen lassen (min. alle zwölf Monate).

Nicht voll funktionsfähige Sicherheitseinrichtungen oder Komponenten in nicht einwandfreiem Zustand vor dem Einschalten des Geräts von einem autorisierten Fachbetrieb instand setzen lassen.

Schutzeinrichtungen nicht umgehen oder außer Betrieb setzen.

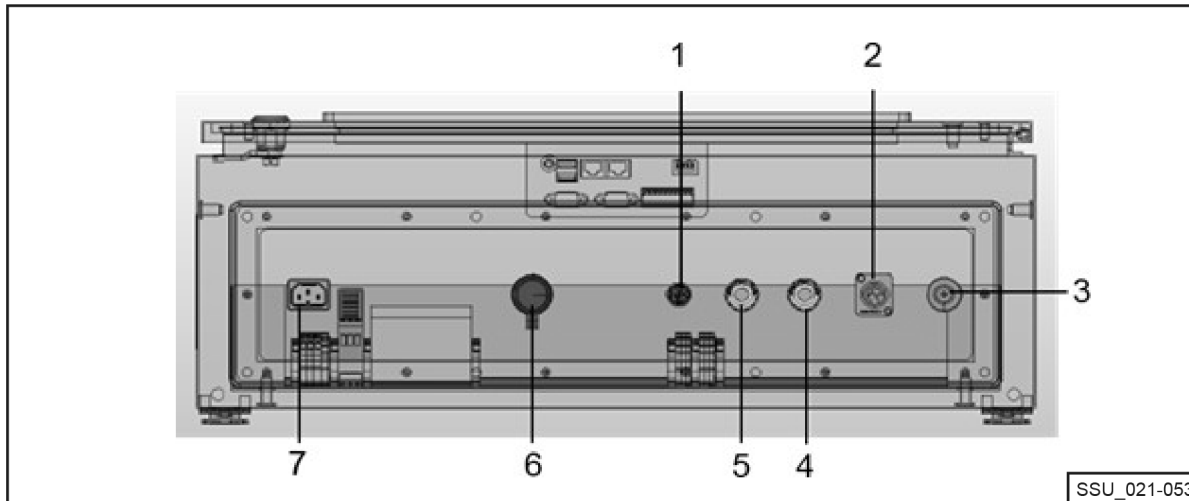
Aufbau



1 Lokaler Webserver über Ethernet
2 Vorbereitende Cloud Verbindung

3 CAN-Bus (bis zu 50 Ladegeräte)
4 Linde Lithium-Ionen Ladegerät

Anschlüsse

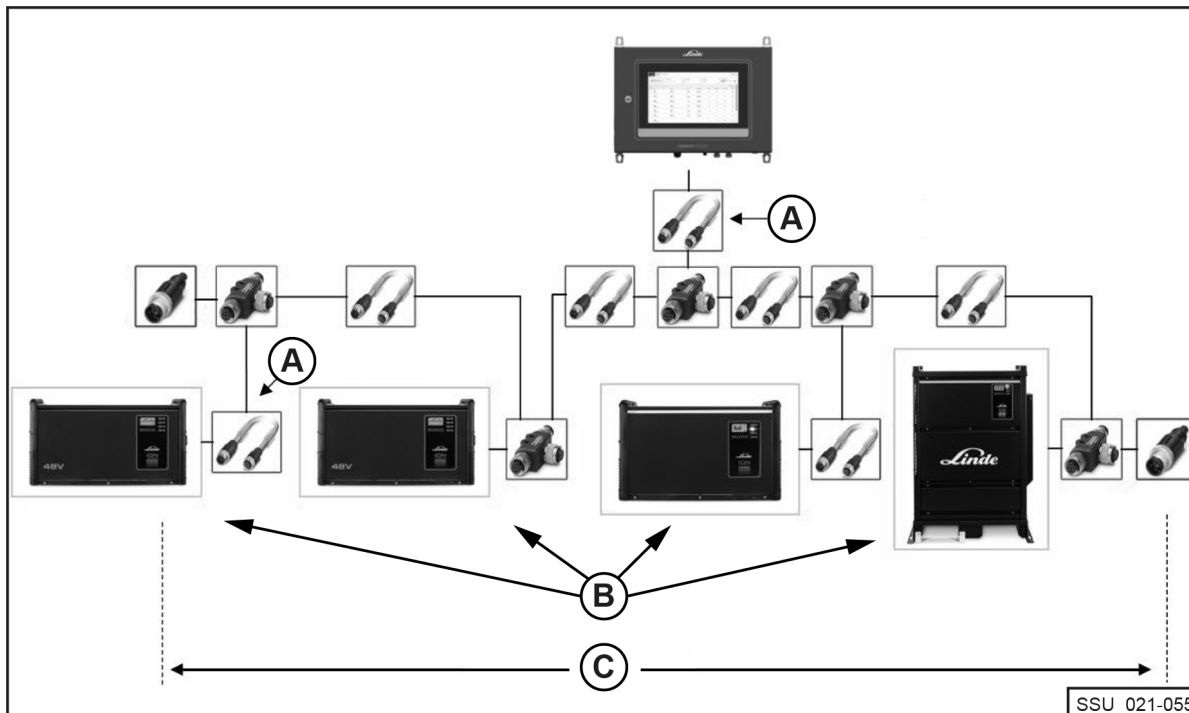


- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | CAN-Anschluss (Anbindung Ladegeräte) | 5 | Reserve (M16 Verschraubung) |
| 2 | Universaldurchführung | 6 | Netzbuchse |
| 3 | Belüftungsstopfen | 7 | Spannungsversorgung |
| 4 | Reserve (M16 Verschraubung) | | |

Aufbauoptionen

In einem CAN-Netzwerk müssen zwei Abschlusswiderstände am jeweiligen Ende verwendet werden. Es gibt zwei Varianten der Realisierung.

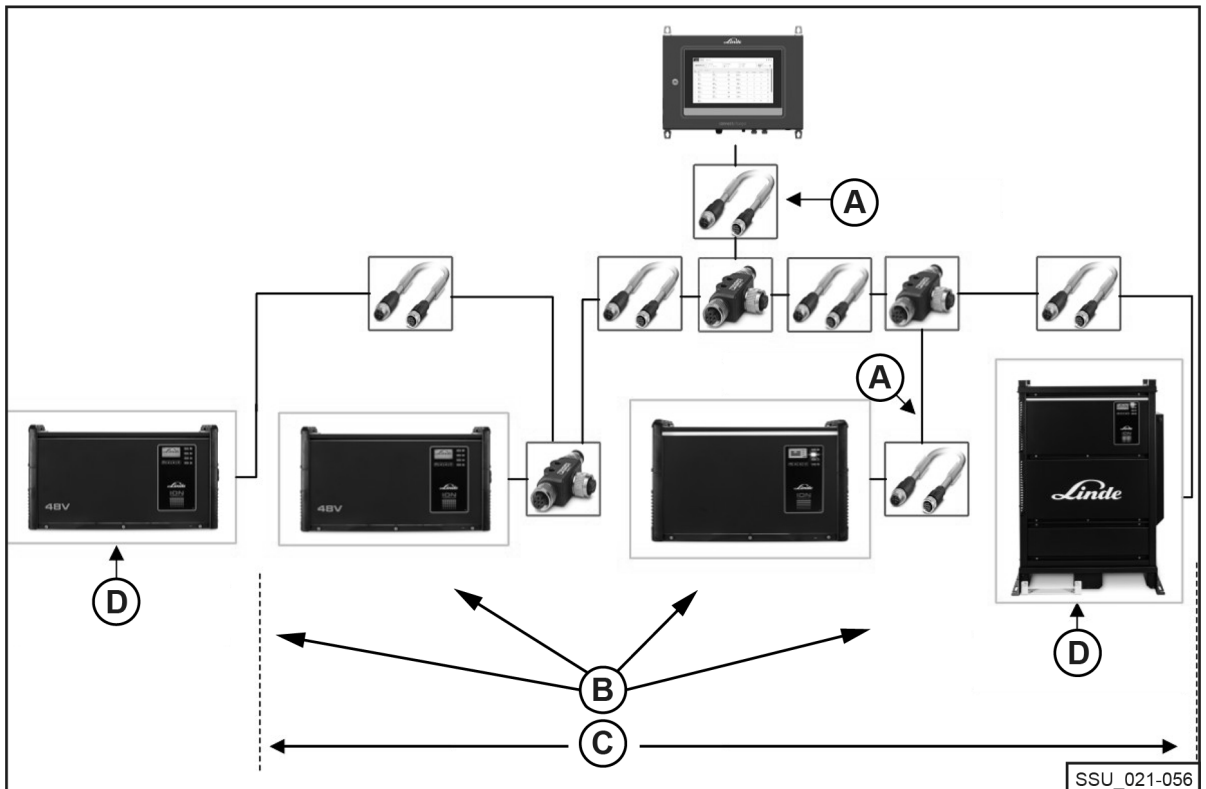
Variante 1: Lademanagementsystem mit Abschlusswiderständen (Schraubausführung)



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------------------|
| A | Kabellänge ≤ 1 m | C | CAN-Bus Länge ≤ 200 m |
| B | Anzahl der Ladegeräte ≤ 50 | | |

Ein M12-Abschlusswiderstand muss am ersten und am letzten Lithium-Ionen Ladegerät in der Kette angeschlossen werden. Bei allen Lithium-Ionen Ladegeräten muss die Option **Abschlusswiderstand und Spannungsversorgung** auf **AUS** konfiguriert sein.

Variante 2: Lademanagementsystem mit integrierten Abschlusswiderständen in Lithium-Ionen Ladegeräten



- A Kabellänge ≤ 1 m
 B Anzahl der Ladegeräte ≤ 50
 C CAN-Bus Länge ≤ 200 m

- D Abschlusswiderstand: eingesteckt
 Versorgungsspannung: eingeschaltet

Die Schnittstelle der Lithium-Ionen Ladegeräte verfügt über einen schaltbaren Abschlusswiderstand, der zusammen mit der Versorgungsspannung geschaltet werden kann. Hier müssen am ersten und letzten Ladegerät in der Kette die Option **Abschlusswiderstand und Spannungsversorgung** auf **AN** konfiguriert sein. Bei den anderen Lithium-Ionen Ladegeräten dürfen die Abschlusswiderstände nicht aktiviert werden!

System mit integrierten Abschlusswiderständen in Lithium-Ionen Ladegeräten

Komponente	Anschlussausführung
Lithium-Ionen Ladegerät	Stecker
Abschlusswiderstand	Stecker
T-Verteiler	Buchse / Stecker + Buchse
CAN-Verteiler	Stecker < - > Buchse
Lademanagementsystem	Stecker

Ausgehend von den beiden CAN-Abschlusswiderständen mit der jeweiligen Anschlussausführung „Stecker“ werden die beiden Stränge am Lademanagementsystem zusammengeführt, das die Anschlussausführung „Buchse“ aufweist. Die Lithium-Ionen Ladegeräte sowie das Netzteil werden jeweils per T-Verteiler in den CAN-Bus eingebunden. Das T-Stück kann direkt am Lithium-Ionen Ladegerät angeschlossen werden. Alternativ kann eine kurze Anschlussleitung verwendet werden.

Länge Anschlussleitung (besonders bei Netzwerken mit vielen Teilnehmern): ≤ 1 m.

Bedingungen

Die CAN-Bus Schnittstelle der Lithium-Ionen Ladegeräte erlaubt es, diese in einem lokalen CAN-Netzwerk untereinander zu verbinden sowie an einer Stelle an das Lademanagementsystem einzubinden.

Aufbauoptionen

Technische Randbedingungen:

- Max. CAN-Bus-Leitungslänge: 200 m
- Max. Abschnittslänge (Kabellänge): ≤ 1 m
- Max. Anzahl angeschlossener Lithium-Ionen Ladegeräte: 50
- Aktivierung von Spannungsversorgung und Abschlusswiderstand nur an äußeren Lithium-Ionen Ladegeräten der Kette. Alternativ Verwendung von Abschlusswiderstand (siehe. Kapitel „Aufbauoptionen“).

Kabel und Zubehör



1 Bussystem-Kabel
(1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m und 15 m)
Andere Längen sind technisch möglich.

2 T-Verteiler
3 Abschlusswiderstand

Konfiguration der CAN-Bus Schnittstelle

Eine detaillierte Konfigurationsbeschreibung der CAN-Bus Schnittstelle befindet sich in der Betriebsanleitung der Lithium-Ionen Ladegeräte und im Werkstatt-Handbuch des Lademanagementsystems.

Die Aktivierung und Konfiguration der CAN-Bus Schnittstelle des Lithium-Ionen Ladegeräts erfolgt im Menü **Zusatzfunktionen** im Untermenü **CAN-Verbindung**. Nach der Aktivierung muss die CAN-Bus Schnittstelle wie folgt konfiguriert werden:

- 1 Zur Vernetzung von mehreren Lithium-Ionen Ladegeräten den **CAN-Bus Modus** auf **Mehrere Ladegeräte** einstellen.
- 2 Die **Ladegerät Knoten-ID** fortlaufend von 3 aufwärts vergeben. Die **Ladegerät Knoten-ID** muss innerhalb eines CAN-Bus Netzwerks eindeutig sein. Die Zuordnung darf nicht doppelt vergeben werden (Bereich: 3...53).
- 3 Unter **Abschlusswiderstand und Spannungsversorgung** Ausgangsspannung und CAN-Bus Abschlusswiderstand aktivieren:
 - „AUS“: Variante 1: mit separaten Abschlusswiderständen, siehe Kapitel „Aufbauoptionen“.
 - „AN“: Variante 2: mit integrierten Abschlusswiderständen in den Lithium-Ionen Ladegeräten, siehe Kapitel „Aufbauoptionen“.

ACHTUNG

Gefahr von Kommunikationsfehlern!

Variante 2: Wenn der Bus nicht korrekt terminiert ist, kann es zu Kommunikationsfehlern kommen!

➤ Abschlusswiderstände nur an den äußeren Ladegeräten aktivieren.

Netzwerkeinbindung und Konfiguration

Alle Systemvarianten (Compact, PRO und TOUCH) mit ihren jeweiligen Controllern verfügen über zwei Netzwerkschnittstellen. Die Schnittstelle ist von außen, unten am Schaltschrank unter einer Abdeckkappe (beschriftet mit „-XG2“) zugänglich. Die Netzwerkschnittstelle X1 wird im Folgenden als „externe Netzwerkschnittstelle“ bezeichnet, da sie von außen am Schaltschrank zugänglich ist.

Die zweite Netzwerkschnittstelle X2 stellt als Serviceschnittstelle weitere Dienste und Funktionen zur Verfügung. Die Schnittstelle befindet sich im Schaltschrank und ist nur mit einem Schaltschrankschlüssel zugänglich. Die Netzwerkschnittstelle X2 wird im Folgenden als „interne Netzwerkschnittstelle“ bezeichnet, da sie nur innen nach Öffnen vom Schaltschrank zugänglich ist.

Zugriff auf lokalen Webserver über externe Netzwerkschnittstelle X1

Die externe Netzwerkschnittstelle X1 ist standardmäßig auf DHCP konfiguriert und kann zur Einbindung des Systems in die IT-Infrastruktur genutzt werden. Nach Anschluss und Verbindung des Systems mit einem Netzkabel an die IT-Infrastruktur oder an den nächsten Router werden dem System und der Netzwerkschnittstelle vom nächsten DHCP Server automatisch eine eigene IP-Adresse zugewiesen.

Der lokale Webserver kann unter Verwendung eines internetfähigen Browsers mit der folgenden IP-Adresse erreicht werden:

- IP/Charger

Bei der TOUCH-Variante wird dieser lokale Webserver direkt auf dem Display nach dem Start aufgerufen.



HINWEIS

Die korrekte Schreibweise beachten (Groß-/Kleinschreibung).

Konfiguration der Netzwerkschnittstelle (auf eine statische IP-Adresse) über den lokalen Webserver des Systems, siehe Kapitel „Verbindungseinstellungen“ beschrieben.

Netzwerkeinbindung und Konfiguration

Besteht noch keine Einbindung in die IT-Infrastruktur, gibt es die folgenden Möglichkeiten den Webserver bei Erstinbetriebnahme über die externe Netzwerkschnittstelle X1 zu erreichen:

a): Verwendung eines mobilen Zusatzrouters mit DHCP-Funktionalität:

- 1 Das System sowie ein Computer oder Laptop muss mit dem mobilen Zusatzrouter jeweils mit Netzkabeln verbunden werden.
- 2 Der Computer/Laptop muss mit seiner entsprechenden Netzwerkschnittstelle auf eine automatische IP-Adresse konfiguriert sein oder manuell in den gleichen Adressbereich des Routers konfiguriert werden (erfordert ggf. admin-Rechte auf dem Computer/Laptop).
- 3 Die vom Router dem System zugewiesene IP-Adresse muss ermittelt werden.



HINWEIS

Siehe Dokumentation des Routers unter „DHCP leases“. Alternativ kann eine Fremdsoftware zum Scannen des Netzwerks genutzt werden (z. B. „Advanced IP Scanner“). Die Installation erfordert ggf. admin-Rechte auf dem Computer/Laptop).

b): Verwendung eines extra Programms / Tools zum Aufbau eines DHCP Servers mit Computer oder Laptop:

- 1 Das System muss mit dem Computer/Laptop mit einem Netzkabel verbunden werden.
- 2 Das extra Programm/Tool zum Aufbau eines DHCP Servers (z. B. „DHCP Server“, die Installation erfordert evtl. admin-Rechte auf dem Computer/Laptop) kann in einem gewünschten Adressbereich einen DHCP Server aufbauen



HINWEIS

Adressbereich von Netzwerkschnittstelle X2 nicht verwenden!

- 3 Die vom DHCP Server dem System zugewiesene IP-Adresse kann ermittelt werden.



HINWEIS

Siehe Dokumentation des Programms, unter „DHCP leases“ oder im „log-file“.

Zugriff auf lokalen Webserver über interne Netzwerkschnittstelle X2



HINWEIS

Die interne Netzwerkschnittstelle X2 befindet sich im Schaltschrank und ist nur mit einem Schaltschrankschlüssel zugänglich.

Die interne Netzwerkschnittstelle X2 ist standardmäßig auf folgende feste statische IP-Adressen konfiguriert:

- IP-Adresse: 169.254.195.170
- Subnetzmaske: 255.255.0.0

Der lokale Webserver kann unter Verwendung eines internetfähigen Browsers mit der folgenden IP-Adresse erreicht werden:

- 169.254.195.170/Charger



HINWEIS

Die korrekte Schreibweise beachten (Groß-/Kleinschreibung).

Folgendes Vorgehen beachten:

⚠ GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung im Schaltschrank!

- Vor dem Öffnen den Schaltschrank von der Netzspannung trennen.
- Öffnen des Schaltschranks nur durch Elektrofachkräfte.

- System von der Netzspannung trennen.

Dazu den AC-Netzstecker am Anschlusspunkt des elektrischen Schaltschranks herausziehen.

- Schaltschrank mit Schaltschrankschlüssel öffnen.
- Internes Netzkabel am Controller von Netzwerkanschluss X1 auf X2 umstecken.
- Schaltschrank schließen.
- System wieder mit der Netzspannung verbinden.

Dazu den AC-Netzstecker am Anschlusspunkt des elektrischen Schaltschranks einstecken.

Der Computer/Laptop kann unter folgenden Voraussetzungen über den Browser auf das System zugreifen:

- der entsprechende Netzwerkadapter unter Windows ist auf „IP-Adresse automatisch beziehen“ konfiguriert
- der entsprechende Netzwerkadapter unter Windows ist auf „Automatic Private IP Addressing“ konfiguriert
- die obige statische IP-Adresse wird eingegeben



HINWEIS

Alternativ kann der Computer/Laptop manuell mit seiner entsprechenden Netzwerkschnittstelle auf eine statische IP-Adresse im gleichen Adressbereich konfiguriert werden (erfordert ggf. admin-Rechte auf dem Computer/Laptop).

Nach erfolgreichem Zugriff:

⚠ GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung im Schaltschrank!

- Vor dem Öffnen den Schaltschrank von der Netzspannung trennen.
- Öffnen des Schaltschranks nur durch Elektrofachkräfte.

- System von der Netzspannung trennen.

Dazu den AC-Netzstecker am Anschlusspunkt des elektrischen Schaltschranks herausziehen.

- Schaltschrank mit Schaltschrankschlüssel öffnen.
- Internes Netzkabel am Controller von Netzwerkanschluss X2 auf X1 umstecken.
- Schaltschrank schließen.
- System wieder mit der Netzspannung verbinden.

Dazu den AC-Netzstecker am Anschlusspunkt des elektrischen Schaltschranks einstecken.

Weitere Details dieser Serviceschnittstelle sowie weitere Dienste und Funktionen sind in dem Werkstatt-Handbuch des Lademanagementsystems beschrieben.

⚠ ACHTUNG

Einbindung von System in IT-Infrastruktur und Anbindung an die Cloud!

Aus Sicherheitsgründen ist nur die externe Netzwerkschnittstelle X1 zur Einbindung in die IT-Infrastruktur und Anbindung an die Cloud geeignet.

Anschluss von Monitor, Maus und Tastatur

Die PRO Variante verfügt über einen HDMI-Anschluss, über den ein externer Monitor angeschlossen werden kann. Der Monitor zeigt ebenfalls den lokalen Webserver vom System an, siehe Kapitel „Benutzeroberfläche“.

Im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie in Kleinbetrieben ist die Verwendung der HDMI-Schnittstelle **nicht** zulässig. Im Industriebereich ist die Verwendung der HDMI-Schnittstelle zulässig.

Die Varianten PRO und Touch verfügen jeweils über 2 x USB 2.0 Anschlüsse vom Typ A. Diese Anschlüsse sind nur nach Öffnen des Schaltschranks direkt am Controller zugänglich. Hier kann eine Maus und / oder eine Tastatur angeschlossen werden und über die Reserve Durchführungen vom Schaltschrank nach außen geführt werden.

Anmelden

Bei der ersten Anmeldung an der Software muss ein Initial-Passwort eingegeben werden:

- E-Mail Adresse: admin
- Initial-Passwort: admin

Nach der ersten Anmeldung muss das Initial-Passwort geändert und ein eigenes Passwort erstellt werden. Die Terms & Conditions müssen akzeptiert werden.

Der erste Anmelder wird automatisch als Administrator festgesetzt und muss die weiteren User entsprechend anlegen.



- 1 Eingabe E-Mail Adresse
- 2 Eingabe Passwort
- 3 Anmeldung über Schaltfläche [Login]

Passwort ändern

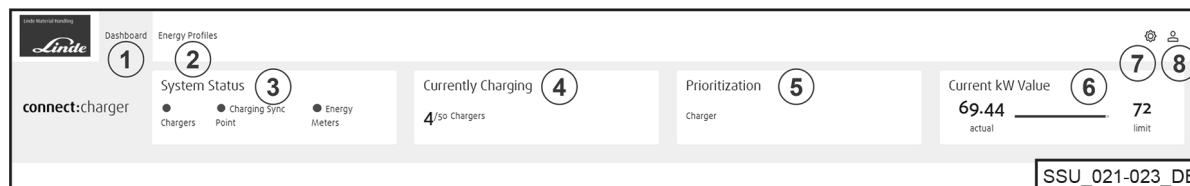
Im Menü Passwort ändern kann der Benutzer sein Passwort durch Eingabe des alten und des neuen Passworts ändern.



- 1 Eingabe altes Passwort
- 2 Eingabe neues Passwort
- 3 Wiederholung neues Passwort
- 4 Sichern über Schaltfläche [Sichern]

Dashboard

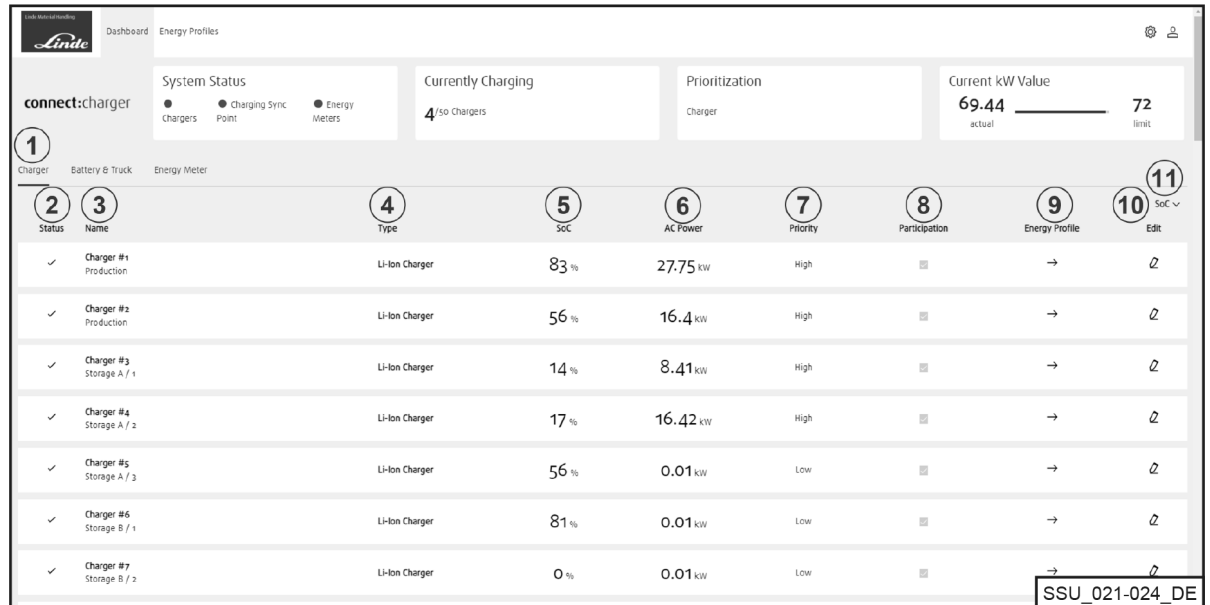
Über das Dashboard werden alle wichtigen Informationen auf einen Blick angezeigt. Die Menüleiste des Dashboards bleibt immer gleich, unabhängig von der getroffenen Auswahl.



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Das aktuell angezeigte Register („Dashboard“) wird grau hinterlegt angezeigt.
2	Das Register „Energieverläufe“ zeigt die Ladeprofile detailliert in einem Graphen an.
3	System Status Zeigt an, ob Lithium-Ionen Ladegeräte verbunden sind und das Lademanagementsystem verbunden und aktiv ist. Status-LED grün = verbunden, Status-LED rot = nicht verbunden
4	Aktuell ladend Zeigt an, wie viele der eingerichteten Lithium-Ionen Ladegeräte zum aktuellen Zeitpunkt aktiv laden.
5	Priorisierung Zeigt an, welche Priorisierung ausgewählt ist (Ladegerät, Batterie und Fahrzeug oder SoC).
6	aktuelle Leistung in kW Zeigt an, wie viel Leistung in kW von den aktiven Lithium-Ionen Ladegeräten verbraucht wird. Auf der linken Seite wird der aktuelle Wert angegeben. Auf der rechten Seite wird das eingestellte Limit angezeigt.
7	Über das Einstellungssymbol können Einstellungen und Priorisierungen vorgenommen werden.
8	Über das Profilsymbol können Einstellungen zum Nutzerprofil vorgenommen werden, z. B. die Änderung des Passworts.

Ladegerät

Über das Register „Ladegerät“ können alle Informationen zu den eingerichteten Lithium-Ionen Ladegeräten angezeigt werden.

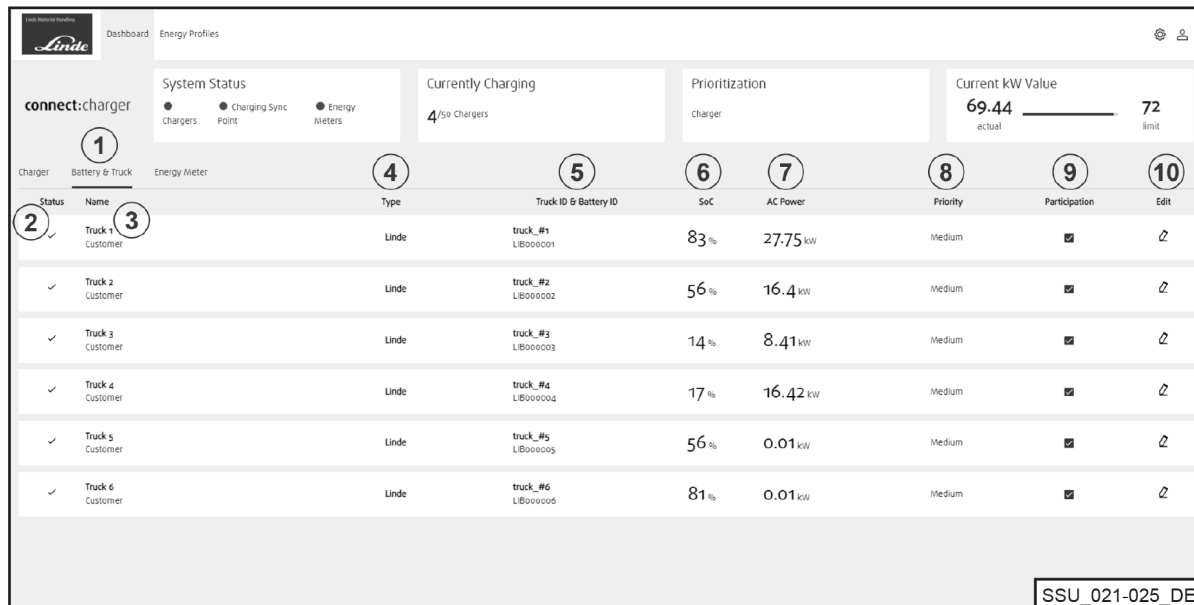


Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Ist unter dem Register „Ladegerät“ ein farbiger Balken eingeblendet, werden im unteren Bereich die Informationen zu den angebotenen Lithium-Ionen Ladegeräten angezeigt.
2	Status Zeigt an, ob das Lithium-Ionen Ladegerät verbunden ist. Haken = verbunden, Ausrufezeichen = nicht verbunden
3	Name Zeigt den eingerichteten Namen des Ladegeräts an, siehe Kapitel „Konfiguration“.
4	Typ Zeigt die wichtigsten Daten zu dem eingerichteten Gerätetyp an, siehe Kapitel „Konfiguration“.
5	SoC Zeigt den aktuellen Ladestand der Batterie in % an.
6	Wechselstrom Zeigt die aktuell verwendete Leistung in kW an, die für die Ladung der Batterie verwendet wird.
7	Priorität Zeigt die voreingestellte Priorisierung der Lithium-Ionen Ladegeräte an, siehe Kapitel „Priorisierungen festlegen“.
8	Partizipation Zeigt an, ob das Lithium-Ionen Ladegerät am Lademanagement teilnimmt. Dies kann vom Administrator im Kapitel manuell aus – oder eingeschaltet werden, siehe Kapitel „Priorisierungen festlegen“.
9	Ein Klick auf den Pfeil in der Spalte „Energieverläufe“ zeigt das Ladeprofil in Form eines detaillierten Graphen zu dem jeweiligen Lithium-Ionen Ladegerät an.
10	Durch Klicken auf das [Stiftsymbol] in der Spalte „Bearbeiten“ können Teilnahme und Priorisierung des Ladegeräts schnell geändert werden.
11	Über die [Filterschaltfläche] kann die Sortierung der Lithium-Ionen Laderäte ausgewählt werden.

Dashboard

Batterien und Fahrzeuge

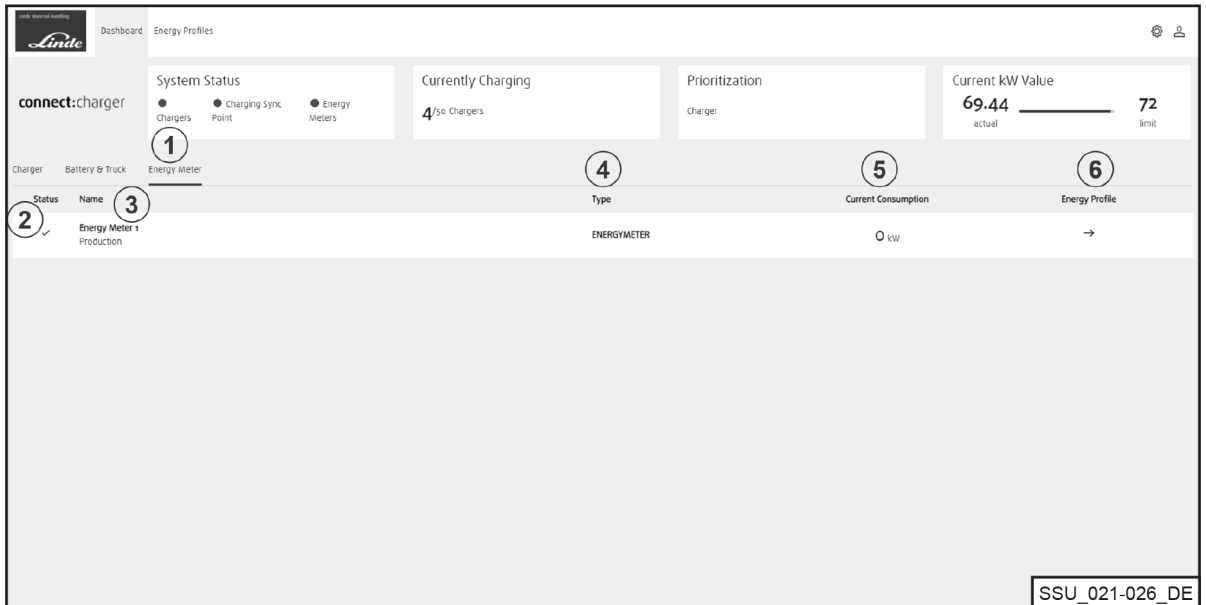
Über das Register „Batterien und Fahrzeuge“ werden die Daten der vorhandenen Batterien angezeigt.



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Ist unter dem Register „Batterien und Fahrzeuge“ ein farbiger Balken eingeblendet, werden im unteren Bereich die Informationen zu den angebotenen Batterien und Fahrzeugen angezeigt.
2	Status Zeigt an, ob die Batterie oder das Fahrzeug verbunden ist. Haken = verbunden, Ausrufezeichen = nicht verbunden
3	Name Zeigt den eingerichteten Namen für Batterien und Fahrzeuge an, siehe Kapitel „Konfiguration Batterien und Fahrzeuge“.
4	Typ Zeigt die wichtigsten Daten zu dem eingerichteten Gerätetyp an, siehe Kapitel „Konfiguration Batterien und Fahrzeuge“.
5	Fahrzeug und Batterie ID Zeigt den Namen und die Fahrzeug-ID an, siehe Kapitel „Konfiguration Batterien und Fahrzeuge“.
6	SoC Zeigt den aktuellen Ladestand der Batterie in % an.
7	Wechselstrom Zeigt die aktuell verwendete Leistung in kW an, die für die Ladung der Batterie verwendet wird.
8	Priorität Zeigt die voreingestellte Priorisierung der Lithium-Ionen Ladegeräte an, siehe Kapitel „Priorisierungen festlegen“.
9	Partizipation Zeigt an, ob die Batterie am Lademanagement teilnimmt. Dies kann vom Administrator manuell aus – oder eingeschaltet werden, siehe Kapitel „Priorisierungen festlegen“.
10	Durch Klicken auf das [Stiftsymbol] in der Spalte „Bearbeiten“ können Batterien und Fahrzeuge schnell bearbeitet werden. Es kann z. B. der Name oder der Typ geändert werden.

Energiemessgerät

Über das Register „Energiemessgerät“ können die Daten der vorhandenen Energiezähler angezeigt werden.



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Ist unter dem Register „Energiemessgerät“ ein farbiger Balken eingeblendet, werden im unteren Bereich die Informationen zu den Energiezählern angezeigt.
2	Status Zeigt an, ob ein Energiezähler verbunden ist. Haken = verbunden, Ausrufezeichen = nicht verbunden
3	Name Zeigt den eingerichteten Namen für den Energiezähler an, siehe Kapitel „Konfiguration Energiemessgerät“.
4	Typ Zeigt die wichtigsten Daten zu dem eingerichteten Gerätetyp an, siehe Kapitel „Konfiguration Energiemessgerät“.
5	Stromverbrauch Zeigt die aktuell gemessene Leistung in kW an.
6	Ein Klick auf das [Pfeilsymbol] in der Spalte „Energieverläufe“ zeigt das Ladeprofil in Form eines detaillierten Graphen zu dem jeweiligen Energiemessgerät an.

Energieverläufe

Über das Register „Energieverläufe“ können die Ladeleistungen der angebundenen Lithium-Ionen Ladegeräte und die Daten der Energiemessgeräte abgerufen und heruntergeladen werden. Durch die Daten können Schlussfolgerungen für eine Ladeoptimierung gezogen werden. Durch die Wahl sinnvoller Ladelimits können Ladespitzen vermieden werden siehe Kapitel „Priorisierungen festlegen“. Dies

Dashboard

kann auch über einen Filter passieren, der nur für bestimmte Lithium-Ionen Ladegeräte vorgesehen ist.

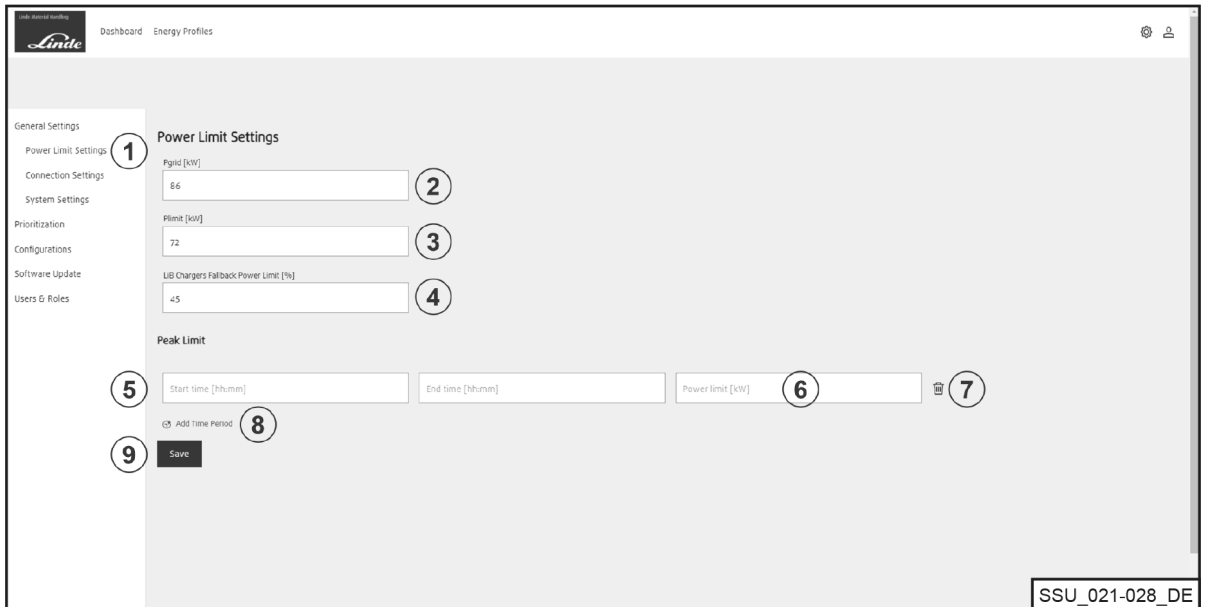


Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Ist unter dem Register „Energieverläufe“ ein farbiger Balken eingeblendet, werden im unteren Bereich die entsprechenden Informationen angezeigt.
2	Unter diesem Punkt ist ein Datum auswählbar, zu welchem die Ladedaten angezeigt werden sollen. Es werden die Verläufe des ausgewählten Tages angezeigt. Andere Zeitfenster sind nicht verfügbar.
3	Hier kann eingestellt werden, für welchen Zeitraum die Ladedaten heruntergeladen werden sollen. Die Daten können per Klick über das [Pfeilsymbol] heruntergeladen werden.
4	In dieser Zeile können die anzuzeigenden Geräte ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt entweder entsprechend der eingestellten Limits oder entsprechend der verschiedenen Geräte. Es können ein Gerät, mehrere Geräte oder alle Geräte ausgewählt werden.
5	In dem Diagramm werden die vorher ausgewählten Daten visualisiert angezeigt.

Allgemeine Einstellungen

Über das Menü „Allgemeine Einstellungen“ können die Einstellungen zu System, Verbindung und Leistungsgrenzen vorgenommen werden. Diese Einstellungen können über das Werkzeugsymbol in der rechten oberen Ecke ausgewählt werden.

Leistungseinstellungen



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Das Menü „Leistungseinstellungen“ ist farbig markiert.
2	Eingabe Leistungslimit Netzanschluss (muss von der verantwortlichen Elektrofachkraft definiert werden).
3	Eingabe Leistungsrückfalllimit Bei einem Ausfall des Lademanagementsystems wird dieser Wert von den Lithium-Ionen Ladegeräten umgesetzt. Wert zwischen 25% und 100%, siehe Kapitel „Leistungsrückfallwert“.
4	Eingabe allgemeines Leistungslimit in kW, das über das Lademanagement auf die teilnehmenden Lithium-Ionen Ladegeräte verteilt wird.
5	Eingabe zusätzliches zeitliches Limit, dass das allgemeine Limit überlagert. Hier kann die Startzeit des Ladelimits eingestellt werden. In dem nachfolgenden Auswahlfeld kann die Endzeit eingestellt werden.
6	Eingabe Ladelimit in kW.
7	Das [Papierkorbsymbol] löscht das eingestellte zeitliche Ladelimit.
8	Über die Schaltfläche [neue Zeitperiode hinzufügen] kann eine neue Zeitperiode für ein neues Ladelimit eingestellt werden.
9	Über die Schaltfläche [Sichern] können alle vorgenommenen Einstellungen gespeichert werden.

Allgemeine Einstellungen

Verbindungseinstellungen

In den Verbindungseinstellungen können Einstellungen zur IP-Adresse, der Subnetz-Maske, dem Gateway und der Cloud-Anbindung vorgenommen werden.

Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Das Menü „Verbindungseinstellungen“ ist farbig markiert.
2	Mit dem [Schieberegler] können Netzwerkverbindung und IP-Adressvergabe auf den Wert „Statisch“ oder „Dynamisch“ eingestellt werden.
3	Eingabe der IP-Adresse, wenn die Netzwerkverbindung auf „Statisch“ konfiguriert ist.
4	Eingabe der Subnetz-Maske, wenn die Netzwerkverbindung auf „Statisch“ konfiguriert ist.
5	Eingabe des Standard-Gateway, wenn die Netzwerkverbindung auf „Statisch“ konfiguriert ist.
6	Auswahl der Cloud Einstellungen (Nein oder Ja).
7	Das [Papierkorbsymbol] löscht das eingestellte zeitliche Ladelimit.
8	Über die Schaltfläche [Sichern] können alle vorgenommenen Einstellungen gespeichert werden.



HINWEIS

Die Einbindung in die IT-Infrastruktur eines Unternehmens muss intern mit der jeweiligen IT abgestimmt werden!

Es muss eine Freischaltung des Controllers wie auch der benötigten Ports erfolgen. Die Freischaltung für eine bestimmte Netzwerkdose und die Einbindung in die IT (z. B. die Vergabe der IP-Adresse etc.) kann teilweise aus der Ferne konfiguriert werden.

Folgende Ports werden benötigt:

- 80 - HTTP Zugriff auf den Webserver
- 123 - Zeitsynchronisation via NTP-Server
- 443 - HTTPS Zugriff auf den Webserver
- 8883 - Cloud Kommunikation

Systemeinstellungen

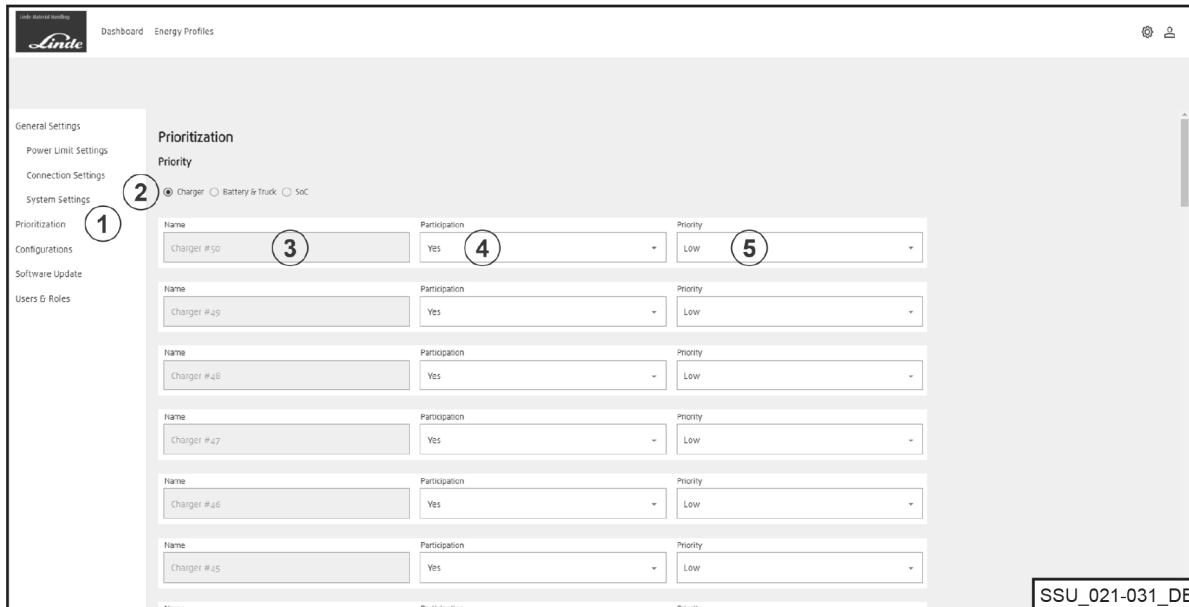
In den Systemeinstellungen werden generelle Daten des Lademanagementsystems eingerichtet (z. B. Name oder Seriennummer).

Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Das Menü „Systemeinstellungen“ ist farbig markiert.
2	Namen des Lademanagementsystems festlegen.
3	Anzeige der Seriennummer.
4	Auswahl der lokalen Zeitzone.
5	Einstellung des lokalen Datums.
6	Einstellung der lokalen Zeit.
7	Systemkonfiguration Upload Hier können Systemkonfigurationen von einem vorher eingerichteten Lademanagementsystem hochgeladen werden.
8	Systemkonfiguration Backup Hier können die eingestellten Systemdaten vom aktuell einzurichtenden Lademanagementsystem heruntergeladen werden.
9	System Log-File Hier kann das System Log File heruntergeladen werden (welcher User hat sich zu welcher Zeit angemeldet).
10	Über die Schaltfläche [Sichern] können alle vorgenommenen Einstellungen gespeichert werden.

Priorisierungen festlegen

Ladegeräte - Batterien - Fahrzeuge

Über die Auswahl Ladegeräte, Batterien und Fahrzeuge kann eine Ladepriorisierung für die Lithium-Ionen Ladegeräte oder die Batterien der Fahrzeuge eingestellt werden. Verschiedene Lithium-Ionen Ladegeräte oder Batterien können ausgewählt und eine Priorisierung zugeteilt werden.



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Das Menü „Priorisierungen“ ist farbig markiert.
2	Entsprechendes Kontrollfeld auswählen: - Ladegerät - Batterie und Fahrzeug
3	Anzeige der angeschlossenen Lithium-Ionen Ladegeräte/Batterien, zu denen die Priorisierungseinstellungen vorgenommen werden können.
4	Um das Gerät an der Ladepriorisierung teilnehmen zu lassen, muss in dem Auswahlfeld „Teilnahme“ „Ja“ ausgewählt werden. Bei Auswahl „Nein“ wird das Gerät bei dem eingestellten Ladelimit nicht berücksichtigt.
5	Priorisierung: Priorität „High“: Geräte werden als erstes und mit der höchsten verfügbaren Kapazität geladen. Priorität „Medium“: Geräte werden erst nach den hoch priorisierten Geräten geladen. Priorität „Low“: Wenn von der maximal eingestellten Leistung noch ein Rest vorhanden ist, werden Geräte noch hiermit geladen. Wenn keine Leistung mehr vorhanden ist, werden sie erst zum Schluss geladen.
6	Über die Schaltfläche [Sichern] können alle vorgenommenen Einstellungen gespeichert werden.

SoC

Über die Auswahl „SoC“ werden die Priorisierungen der Lithium-Ionen Ladegeräte und Batterien automatisch nach dem aktuellen „SoC“ festgelegt. Batterien mit einem niedrigen Ladezustand werden

somit als Erstes geladen. Hier kann festgelegt werden, wann ein Gerät welche Priorisierung erhält. Der Ladeprozess ist hierdurch dynamisch.

Pos.- Nr.	Beschreibung
1	Kontrollfeld auswählen: „SoC“
2	Hier wird festgelegt, wann ein Gerät die Priorisierung „High Till“ erhält. Das betrifft Geräte, die einen niedrigen Ladezustand haben und somit mit einer hohen Priorisierung geladen werden. In diesem Fall werden alle Geräte mit einer Ladung bis zu 20% unter dieser Priorisierung eingestuft.
3	Hier wird die prozentuale Ladung festgelegt, nach der ein Gerät als „Medium Till“ eingestuft wird. In diesem Fall sind das z. B. alle Geräte mit einer Ladung zwischen 20%...70% hier eingestuft.
4	Hier kann für die Priorisierung „Low“ eine Ladung angegeben werden. In dem aktuellen Fall werden alle Geräte mit einer Ladung von mehr als 70% hier eingestuft.
5	Über die Schaltfläche [Sichern] können alle vorgenommenen Einstellungen gespeichert werden.

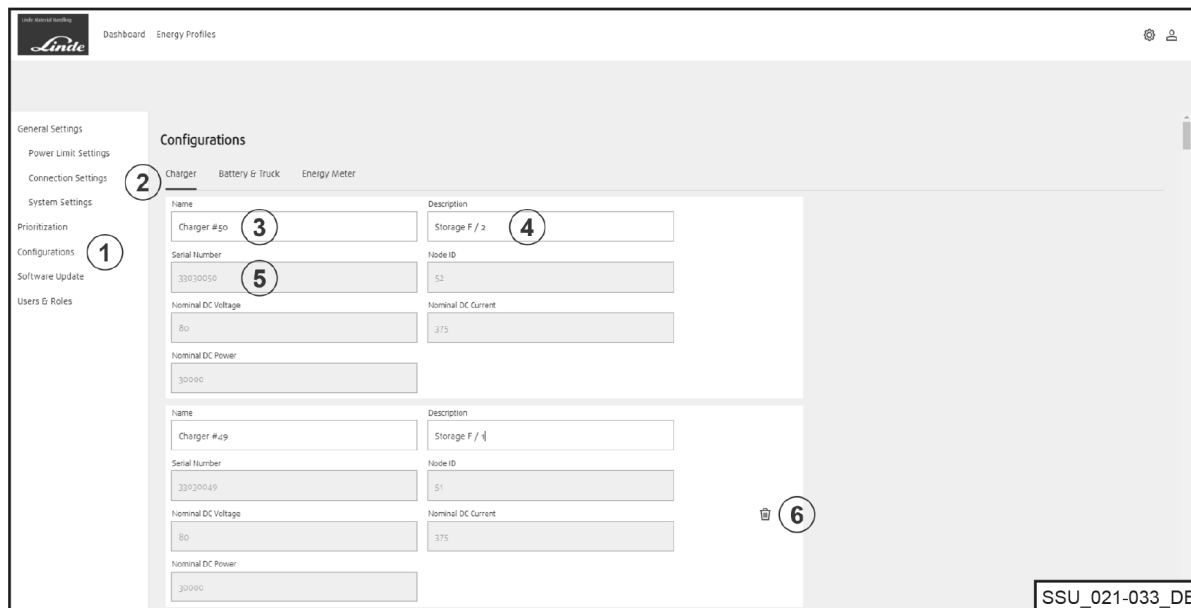
Konfiguration

Über das Menü „Konfiguration“ können für Lithium-Ionen Ladegeräte, Batterien und Fahrzeuge sowie Energiemessgeräte unterschiedliche Konfigurationen vorgenommen werden.

Konfiguration

Ladegeräte

Im Register „Ladegeräte“ können die Daten der Lithium-Ionen Ladegeräte konfiguriert oder Ladegeräte aus der Systemkonfiguration entfernt werden.



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Das Menü „Konfiguration“ ist farbig markiert.
2	Um Konfigurationen für die Lithium-Ionen Ladegeräte vorzunehmen, das Register „Ladegerät“ auswählen.
3	Hier kann ein frei wählbarer Name für das Lithium-Ionen Ladegerät eingetragen werden.
4	Hier kann eine zusätzliche Beschreibung für das Lithium-Ionen Ladegerät eingetragen werden.
5	Hier werden die nicht veränderlichen Daten der Lithium-Ionen Ladegeräte angezeigt: Seriennummer, Knoten-ID, Nennspannung, Nennstrom und Nennleistung.
6	Mit einem Klick auf das [Papierkorbsymbol] kann ein Lithium-Ionen Ladegerät aus dem System gelöscht werden.



HINWEIS

Kommunikationsverbindung vor dem Löschen unterbrechen! Das Löschen eines Lithium-Ionen Ladegeräts ist nur möglich, wenn vorher die physikalische Kommunikationsverbindung unterbrochen wurde und das Ladegerät als „offline“ im Dashboard angezeigt wird. Sie können die CAN-Verbindung direkt an der Netzwerkschnittstelle am Ladegerät abziehen.

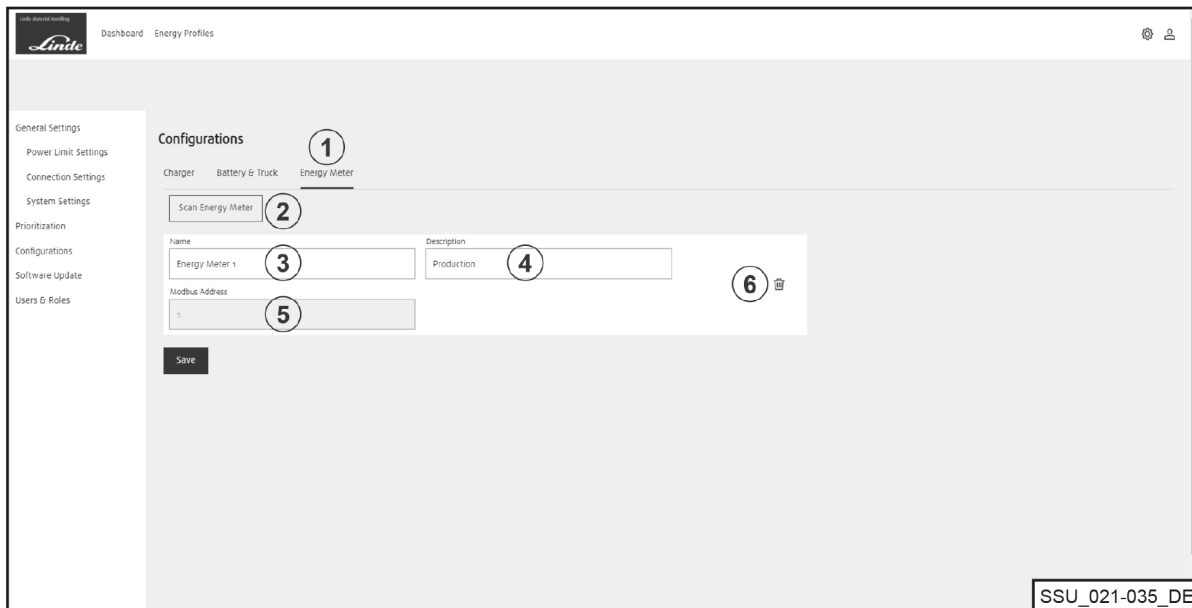
Batterien und Fahrzeuge

Im Register „Batterie und Fahrzeug“ können die Daten der Fahrzeugbatterien konfiguriert werden, ein neues Gerät hinzugefügt oder ein Gerät gelöscht werden.

Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Um Konfigurationen für die Lithium-Ionen Ladegeräte vorzunehmen, das Register „Ladegerät“ auswählen.
2	Hier kann ein frei wählbarer Name für das Lithium-Ionen Ladegerät eingetragen werden.
3	Hier kann eine zusätzliche Beschreibung für das Lithium-Ionen Ladegerät eingetragen werden.
4	Hier werden die nicht veränderlichen Daten der Lithium-Ionen Ladegeräte angezeigt: Seriennummer, Knoten-ID, Nennspannung, Nennstrom und Nennleistung.
5	Mit einem Klick auf das [Papierkorbsymbol] kann ein Lithium-Ionen Ladegerät aus dem System gelöscht werden.

Konfiguration

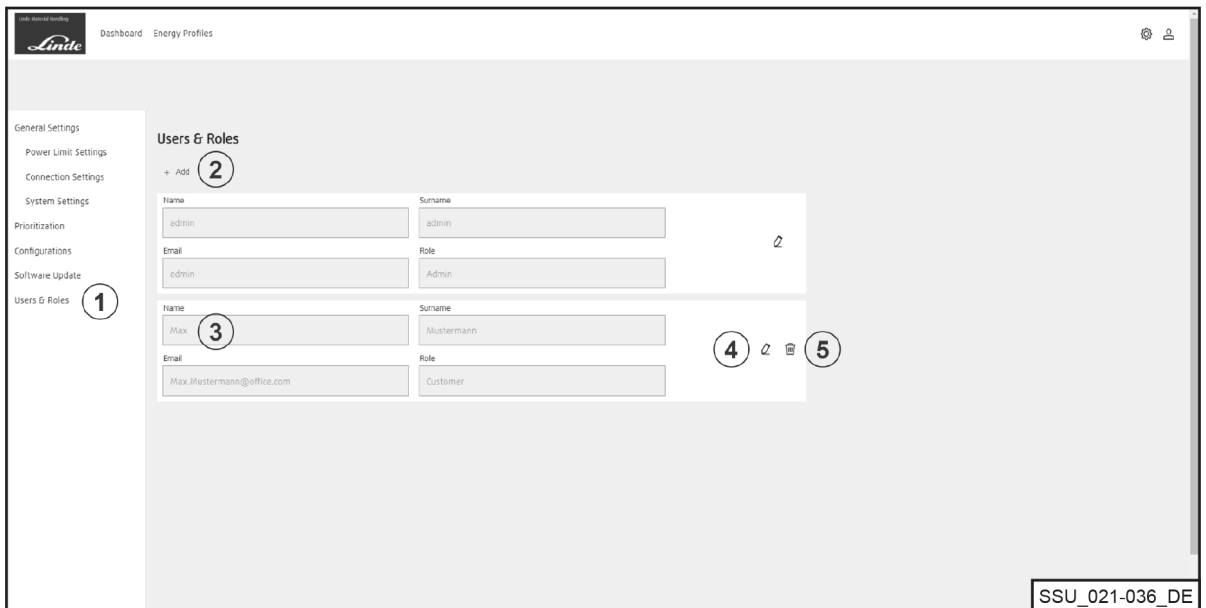
Energiesmessgeräte



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Um Konfigurationen für die Energiezähler vorzunehmen, das Register „Energiezähler“ auswählen.
2	Durch Klick auf die Schaltfläche [Scan Energy Meter] kann ein angeschlossener Energiezähler automatisch vom System erkannt werden.
3	Hier kann ein frei wählbarer Name für den Energiezähler eingetragen werden.
3	Hier kann eine zusätzliche Beschreibung für den Energiezähler eingetragen werden.
4	Hier werden die nicht veränderlichen Daten der Lithium-Ionen Ladegeräte angezeigt (z. B. die Adresse).
5	Mit einem Klick auf das [Papierkorbsymbol] kann ein Energiezähler aus dem System gelöscht werden.

Nutzer und Rollen

Über das Menü „Nutzer und Rollen“ können Rechte und Rollen der Nutzer festgelegt werden. Zusätzlich können neue Nutzer hinzugefügt und alte Nutzer gelöscht oder geändert werden.



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Das Menü „Nutzr und Rollen“ ist farbig markiert.
2	Durch Klick auf die Schaltfläche [Add User] kann ein neuer Nutzer angelegt und dem System hinzugefügt werden.
3	Hier werden alle Daten der angelegten User angezeigt: Name, Nachname, E-Mail-Adresse und die Rolle.
4	Über das [Stiftsymbol] kann der jeweilige Nutzer bearbeitet werden. Hier können sowohl die Daten als auch die Rolle geändert werden.
5	Durch Klick auf das [Papierkorbsymbol] kann ein angelegter Nutzer wieder aus dem System gelöscht werden.

Folgende Rollen können vergeben werden:

Rolle	Beschreibung
Admin	Ein Admin kann Neuanlagen, Änderungen oder Löschungen in allen Bereichen des Dashboards vornehmen. Er kann auch Initialpasswörter für neue User versenden und Passwörter der User zurücksetzen. Das Admin-Passwort kann über einen Reset-Knopf an der Hardware zurückgesetzt werden.
Customer	Ein Customer kann nur die Menüs und Register des Dashboards einsehen und die Daten abrufen, jedoch keine Änderungen vornehmen.
Service Technician	Ein Servicetechniker muss vom Admin als Service-Technician angelegt werden.
Energy Expert	Ein Energieexperte muss vom Admin als Energy Expert angelegt werden

Nutzer und Rollen

Neue Nutzer anlegen

Durch Klick auf die Schaltfläche **[Add User]** kann ein neuer Nutzer angelegt und dem System hinzugefügt werden. Hierfür müssen alle erforderlichen Daten eingegeben und ein neues Passwort angelegt werden.

Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Hier müssen alle relevanten Daten für den neu anzulegenden Nutzer eingegeben werden: Name, Nachname, E-Mail Adresse.
2	Über die Schaltfläche [Generate Password] kann ein Passwort für eine einmalige Nutzung festgelegt werden.
3	Hier wird das Passwort für neu angelegte Nutzer angezeigt.
4	Über die [Kopierschaltfläche] kann das Passwort in die Zwischenablage kopiert werden.
5	Hier wird die Rolle des Benutzers ausgewählt.
6	Über die Schaltfläche [Save] kann der neue Nutzer dem System hinzugefügt und gespeichert werden.

Software

Software-Updates werden im Menü „Software Update“ angezeigt.



Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Das Menü „Software Update“ ist ausgewählt, wenn es farbig markiert ist. Hier werden Informationen zu der aktuell installierten Software angezeigt.
2	Die Schaltfläche [Factory Reset] setzt das System auf Werkseinstellungen zurück.
3	Die aktuelle Softwareversion wird unterhalb der [Factory Reset] Schaltfläche angezeigt.

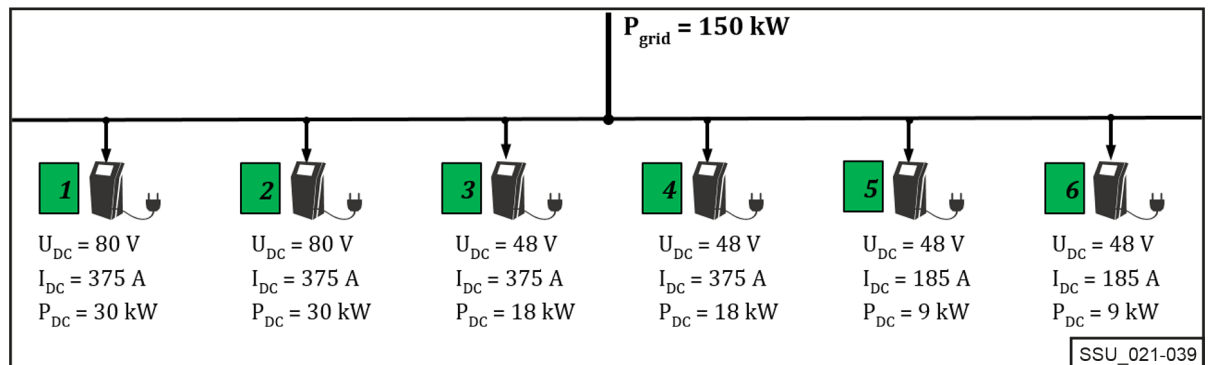
Lademanagementkonfiguration

In diesem Kapitel werden unterschiedliche Konfigurationen des Lademanagements sowie die resultierenden Ladeleistungen anhand von Beispielszenarien dargestellt.

In diesen Beispielszenarien sind sechs Lithium-Ionen Ladegeräte an das System angeschlossen:

- Lithium-Ionen Ladegeräte 1 und 2 mit 80 V / 375 A und 30 kW DC-Nennleistung
- Lithium-Ionen Ladegeräte 3 und 4 mit 48 V / 375 A und 18 kW DC-Nennleistung
- Lithium-Ionen Ladegeräte 5 und 6 mit 48 V / 185 A und 9 kW DC-Nennleistung

Ladegeräteeckdaten



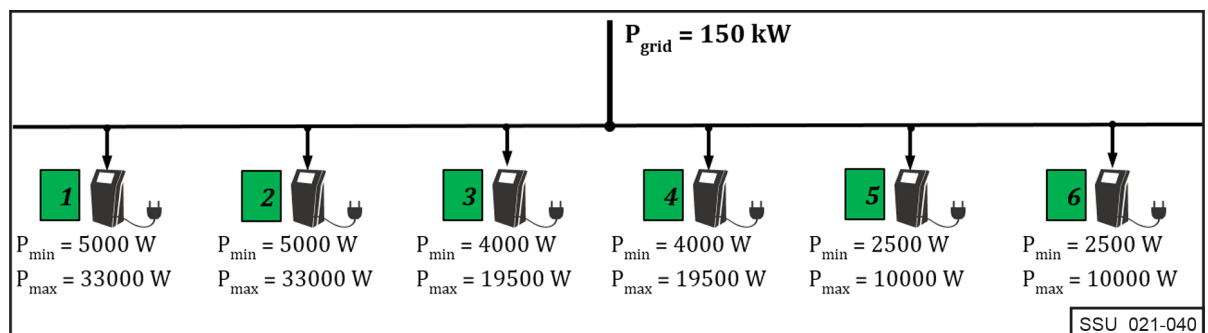
Das Lademanagement ist für die netzseitige AC-Leistung sowie die Limitierung der vernetzten Lithium-Ionen Ladegeräte einer Ladestation zur Einhaltung einer AC-Gesamtleistung konzipiert.

Jedes Lithium-Ionen Ladegerät kann innerhalb eines minimalen und maximalen Leistungswerts limitiert werden. Die gerätespezifische Leistungsspanne ergibt sich aus Aufbau und Wirkungsgradverlauf der Lithium-Ionen Ladegeräte, so dass innerhalb der Leistungsgrenzen ein sinnvoller Betrieb bezüglich des Wirkungsgrads gewährleistet ist.

Die Leistungsgrenzen werden vom Lademanagement berücksichtigt.

Sie liegen bei obigem Beispiel bei folgenden Werten:

Ladegeräteleistungsstellbereich



Priorisierung von Ladegeräten

Leistungsverteilung bei gleicher Priorität

Das Leistungslimit (P_{Limit}) wird auf 60 kW gesetzt. Das einstellbare Limit muss immer kleiner als die physikalische Leistungsgrenze der Ladestation (P_{grid}) sein.

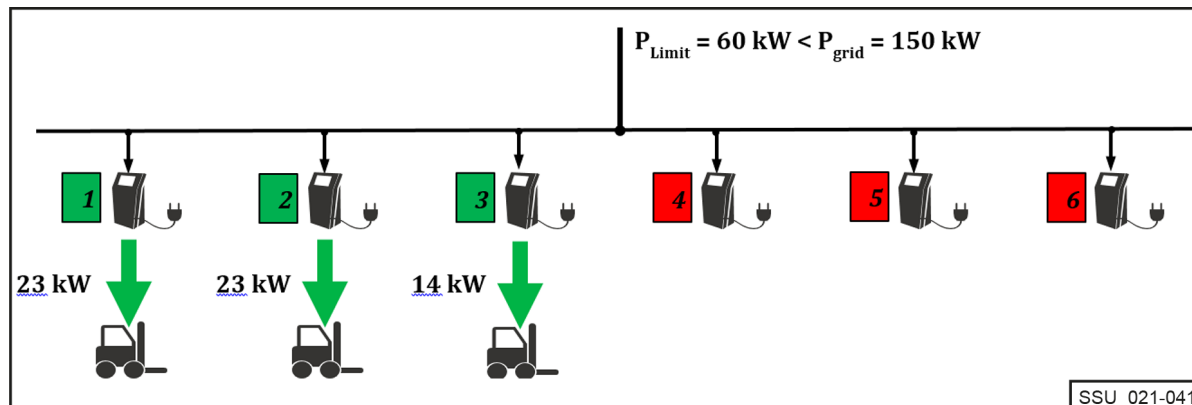
Das Leistungslimit (P_{Limit}) wird innerhalb einer gleichen Prioritätsklasse (hoch, mittel, niedrig) prozentual zur AC-Maximalleistung gleich auf die aktiven Lithium-Ionen Ladegeräte (mit nicht vollständig aufgeladener Batterie) verteilt.

(Im Beispiel $60 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 70,175\%$)

Priorisierung von Ladegeräten

Bei Anschluss von drei Fahrzeugen an die Lithium-Ionen Ladegeräte 1 - 3 verteilt sich das Limit wie folgt:

Leistungsverteilung bei gleicher Priorität



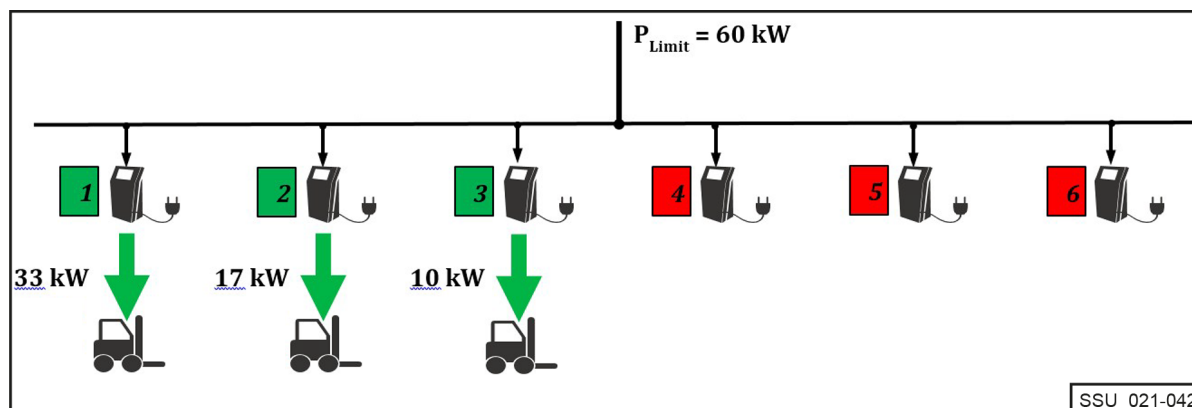
Leistungsverteilung bei unterschiedlicher Priorität

In dem gleichen Ladeszenario werden die Lithium-Ionen Ladegeräte verschieden priorisiert. Das Ladegerät mit der Priorität „hoch“ bekommt die maximale Leistung (hier $P_{\text{max}} = 33 \text{ kW}$).

Für die Ladegeräte 2 und 3 ist die Priorität auf „mittel“ eingestellt. Die verbleibenden 27 kW werden wieder prozentual zur AC-Maximalleistung der beiden Ladegeräte aufgeteilt.

(Im Beispiel $27 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 51,429\%$)

Leistungsverteilung bei unterschiedlicher Priorität

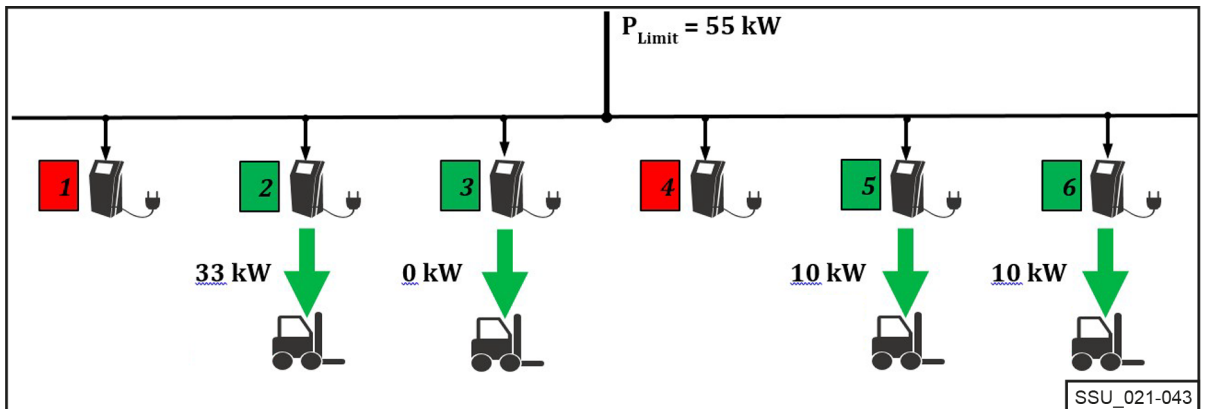


- | | | | |
|---|--------------------|---|------------------|
| 1 | Priorität „hoch“ | 4 | Nicht in Betrieb |
| 2 | Priorität „mittel“ | 5 | Nicht in Betrieb |
| 3 | Priorität „mittel“ | 6 | Nicht in Betrieb |

Im folgenden Beispiel mit den unterschiedlichen Priorisierungen „hoch“, „mittel“ und „niedrig“ sind die Lithium-Ionen Ladegeräte 2, 3, 5 und 6 in Betrieb. Bei einem Leistungslimit P_{Limit} von nur 55 kW und den gewählten Prioritäten wird als erstes Ladegerät 5 mit Priorität „hoch“ voll bedient und lädt mit 10 kW.

Die Lithium-Ionen Ladegeräte 2 und 6 mit der Priorität „mittel“ werden ebenfalls mit ihrem Leistungsmaximum betrieben. Dem Ladegerät 3 mit Priorität „niedrig“ stehen die verbleibenden 2 kW zur Verfügung.

Leistungsverteilung bei unterschiedlicher Priorität 2



1	Nicht in Betrieb	4	Nicht in Betrieb
2	Priorität „mittel“	5	Priorität „hoch“
3	Priorität „niedrig“	6	Priorität „mittel“

Priorisierung nach Batterie-Ladefüllstand (SoC)

Das Laden der angeschlossenen Batterien erfolgt gemäß der Priorität des Batterie-Ladefüllstands (SoC).

Dieser Ladeprozess ist dynamisch. Während des Ladevorgangs erhöht sich der SoC und die Einstufung in die Prioritätsklasse.

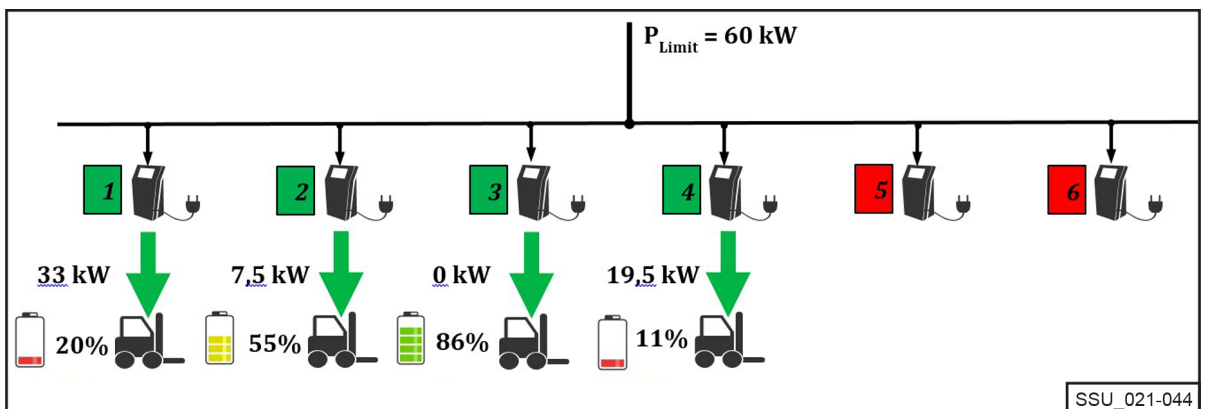
Die Batterien mit dem niedrigsten SoC werden mit höchster Priorität und Ladeleistung geladen. Die Schwellen können über den lokalen Webserver konfiguriert werden.

Im folgenden Beispiel sind die Prioritäten für den SoC wie folgt festgelegt:

- Priorität „hoch“ = 0 – 35%
- Priorität „mittel“ = 36 – 75%
- Priorität „niedrig“ = 76 – 100%

Der SoC der Batterien, die an den Lithium-Ionen Ladegeräten 1 und 4 angeschlossen sind, führt zur Ladepriorität „hoch“. Sie werden mit Maximalleistung geladen. Die verbleibenden 7,5 kW werden dem Lithium-Ionen Ladegerät 2 zugeteilt. Der SoC der angeschlossenen Batterie fällt in den Bereich der Prioritätsgruppe „mittel“. Das Lithium-Ionen Ladegerät 3 pausiert.

Leistungsverteilung bei Priorisierung nach SoC



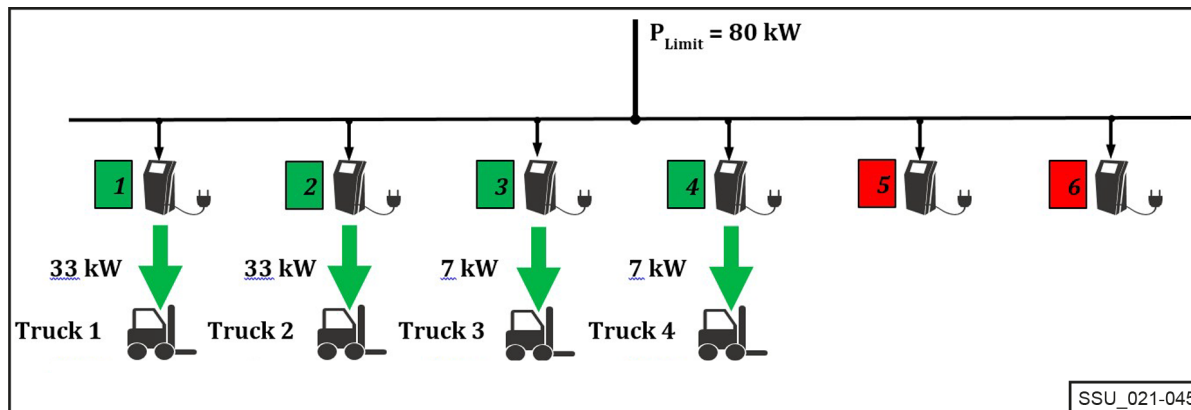
1	Priorität „hoch“	4	Priorität „hoch“
2	Priorität „mittel“	5	Nicht in Betrieb
3	Priorität „niedrig“	6	Nicht in Betrieb

Priorisierung nach Fahrzeug-ID und Batterie-ID

Die Prioritäten bei diesem Ladealgorithmus basieren auf der Fahrzeug-ID und Batterie-ID. Die Identifikationsnummer wird beim Stecken von Fahrzeug/Lithium-Ionen Ladegerät ausgelesen. Die über den lokalen Webserver definierte Priorität wird für die Zuweisung der Ladeleistung verwendet.

Im folgenden Beispiel sind vier Fahrzeuge angeschlossen, denen verschiedene Priorisierungen zugeteilt wurden. Fahrzeug 1 und Fahrzeug 2 werden mit der Maximalleistung der Ladegeräte geladen. Fahrzeug drei und vier befinden sich in der Prioritätsgruppe „niedrig“ und laden mit den verbleibenden 14 kW.

Leistungsverteilung bei Priorisierung nach Fahrzeug-ID / Batterie-ID



Truck 1 Priorität „hoch“
Truck 2 Priorität „mittel“

Truck 3 Priorität „niedrig“
Truck 4 Priorität „niedrig“

Leistungsrückfallwert

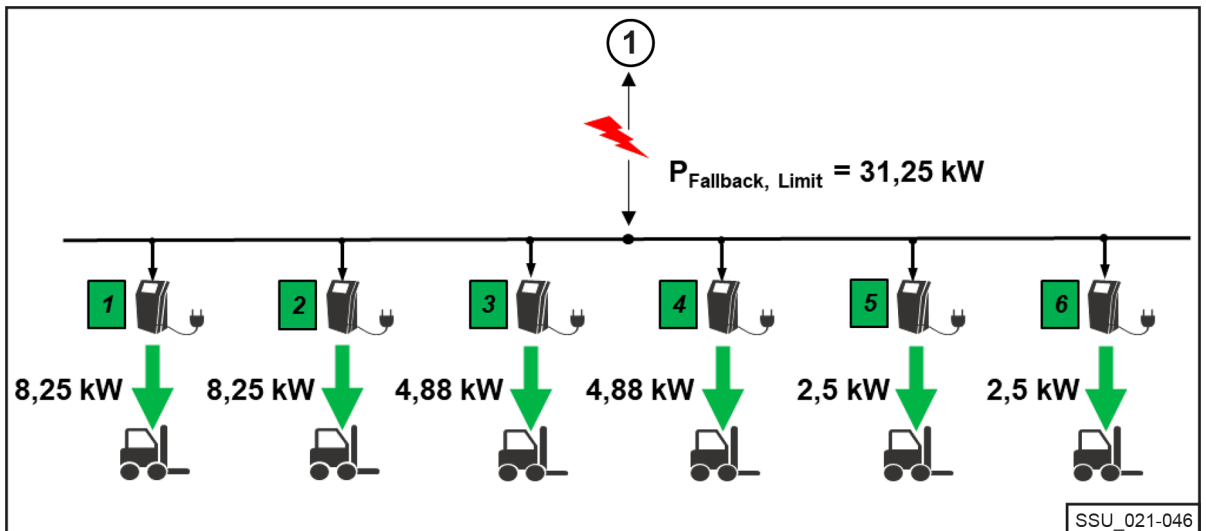
Mit dem „Leistungsrückfallwert“ wird die Rückfallladeleistung bei einem Ausfall vom Lademanagementsystem konfiguriert. Der Leistungsrückfallwert ist prozentual für alle Lithium-Ionen Ladegeräte gleich. Der einstellbare Wert liegt zwischen 25...100%.

Der Leistungsrückfallwert bezieht sich auf die AC-Maximalleistung der angeschlossenen Lithium-Ionen Ladegeräte. Hierbei ist darauf zu achten, dass bei einem Ausfall des Lademanagementsystems die verbleibende Ladeleistung für einen problemlosen Einsatz der Fahrzeuge ausreichend ist. Die durch den Leistungsrückfallwert definierte Gesamtleistung darf nicht größer als das gewünschte Leistungslimit sein.

Ausfall des Lademanagementsystems

Im Beispiel ist der Leistungsrückfallwert auf 25% eingestellt. Bei einem Ausfall des Lademanagementsystems ergeben sich die gezeigten Rückfallladeleistungen. Sie werden im Display der Lithium-Ionen Ladegerät als „AC-Limit“ angezeigt. Die Gesamtleistung bei einem Systemausfall im Beispiel beträgt 31,25 kW.

Rückfalleleistungen bei Ausfall des Lademanagementsystems

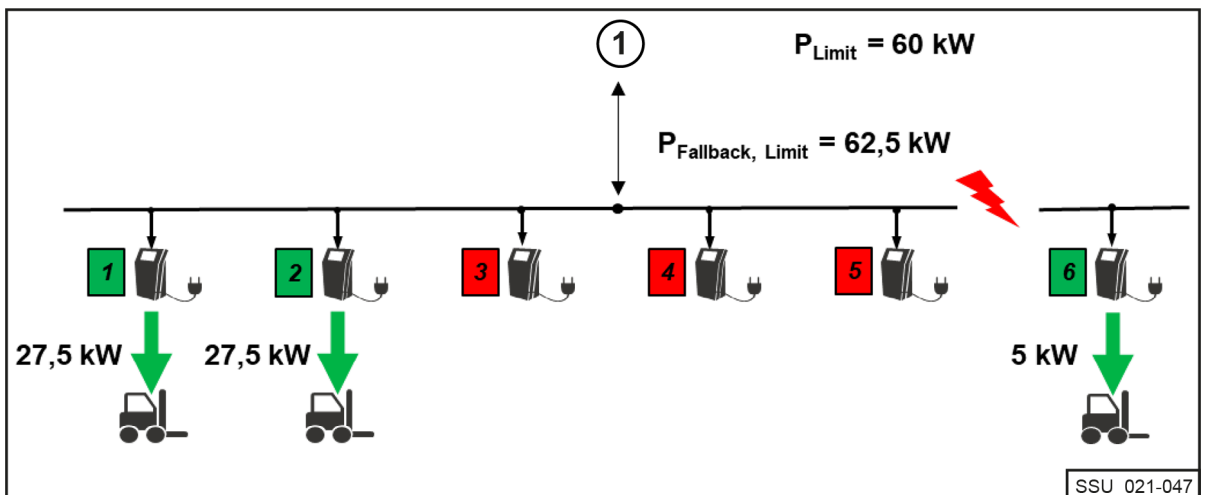


1 Lademanagementsystem

Ausfall oder Kommunikationsunterbrechung eines Ladegeräts

Das Beispiel zeigt die Auswirkung des Leistungsrückfallwerts, wenn eines der angeschlossenen Lithium-Ionen Ladegeräte nicht mit dem Lademanagementsystem kommunizieren kann oder die Verbindung unterbrochen ist. Der Leistungsrückfallwert ist im Beispiel auf 50% gesetzt. Es sind zwei Ladegeräte vorhanden, die online und in Betrieb sind (Leistungslimit 60 kW). Da das Ladegerät sechs einen Kommunikationsfehler mit dem Lademanagementsystem hat, wird angenommen, dass es mit der Rückfallladeleistung lädt (50% der AC-Maximalleistung des Lithium-Ionen Ladegeräts ($10 \text{ kW} \cdot 50\% = 5 \text{ kW}$)). Die Ladegeräte eins und zwei teilen sich die restlichen 55 kW (hier zu angenommen gleichen Teilen).

Leistungsverteilung bei Ausfall eines Ladegeräts



1 Lademanagementsystem

Varianten

connect:charger	Compact	PRO	TOUCH
Abmessungen (mm, B x H x T)	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210
Gewicht (kg)	16	16	18,5
Controller	Compact Controller 100: 8DI 4DO 2AI 2AO 2NI 1K/PT1K 1RS485, 2x Ethernet, SD	Edge Controller: 2x Ethernet, 2x USB, 1x USB C, HDMI, CAN, DI/DO, RS-232/485, Au- dio, Control	Touch Panel 600:27,7 cm (10.1"), 1280 x 800 Pixel, 2x Ethernet, 2x USB, CAN, DI/DO, RS-232/485, Au- dio, Control Panel
Display	X	X	O
Rechenleistung	→	↑	↑
Netzwerkanschluss	O	O	O
HDMI-Anschluss	X	O	X
Anwendung	Für gelegentliche Nut- zung geeignet	Für häufige Nutzung ge- eignet	Für eine hohe Transpa- renz und Flexibilität so- wie eine zeitsparende Nutzung direkt vor Ort.
Legende: X = nicht enthalten, O = enthalten, → = gut, ↑ = sehr gut			

Unterstützte Linde Li-Ionen Ladegeräte

Folgende Tabelle listet die aktuell kompatiblen Linde Lithium-Ionen Ladegeräte auf.

Hersteller	Batterie- spannung	Ladestrom max.	Gerätetyp	Netzspannung	Notwendige Softwareversi- on
Fronius	24 v	225 A	3 kW	3 ~ 400 V	1.7.7 oder neu- er
	48 V	185 A	9 kW		
	48 V	375 A	18 kW		
	80 V	110 A	9 kW		
	80 V	210 A	17 kW		
	80 V	375 A	30 kW		

Unterstützte Energiezähler

- WAGO (MID / 65 A).

A

Abkürzungsverzeichnis	1-2
Allgemeine Einstellungen	
Leistungseinstellungen	3-7
Systemeinstellungen	3-9
Verbindungseinstellungen	3-8
Anmelden	
Passwort ändern	3-1
Anschlussoptionen	
Anschluss von Monitor, Maus und Tastatur	2-8
Aufbauoptionen	
Bedingungen	2-3
Kabel und Zubehör	2-4
Konfiguration CAN-Bus Schnittstelle	2-5
Netzwerkeinbindung und Konfiguration	2-5

B

Benutzeroberfläche	
Allgemeine Einstellungen	3-7
Anmelden	3-1
Dashboard	3-2
Konfiguration	3-11
Nutzer und Rollen	3-15
Priorisierungen festlegen	3-10
Software	3-17
Bestimmungsgemäße Verwendung	
Anwendungs- und Einsatzbereich	1-3
Haftungsbeschränkung	1-4
Installation	1-3
Personalqualifikation	1-4
Sicherheitstechnische Überprüfung	1-3

D

Dashboard	
Batterien und Fahrzeuge	3-4
Energiesmessgerät	3-5
Energieverläufe	3-5
Ladegerät	3-3

I

Installation	
Anschlüsse	2-2
Aufbau	2-1
Aufbauoptionen	2-2

K

Konfiguration	
Batterien und Fahrzeuge	3-13
Energiesmessgeräte	3-14
Ladegeräte	3-12

L

Lademanagement	
Konfiguration	4-1
Lademanagementkonfiguration	
Leistungsrückfallwert	4-4
Priorisierung Ladegeräte	4-1
Priorisierung nach Batterie-Ladefüllstand (SoC)	4-3
Priorisierung nach Fahrzeug-ID und Batterie-ID	4-4
Lademanagementsystem	
Varianten	1-1
Leistungsrückfallwert	
Ausfall des Lademanagementsystems	4-4
Ausfall oder Kommunikationsunterbrechung eines Ladegeräts	4-5

N

Netzwerkeinbindung und Konfiguration	
Zugriff über externe Netzwerkschnittstelle X1	2-5
Zugriff über interne Netzwerkschnittstelle X2	2-6
Nutzer und Rollen	
Neue Nutzer anlegen	3-16

P

Priorisierung der Ladegeräte	
Leistungsverteilung bei gleicher Priorität	4-1
Leistungsverteilung bei unterschiedlicher Priorität	4-2
Priorisierungen festlegen	
Ladegeräte - Batterien - Fahrzeuge	3-10
SoC	3-10

S

Sicherheit	
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	1-5
Systembeschreibung	
connect:charger	1-1

T

Technische Daten	
Unterstützte Energiezähler	5-1
Unterstützte Ladegeräte	5-1
Varianten	5-1

V		Schriftkonventionen	1-2
Vorwort		Sicherheit	1-4
Bestimmungsgemäße Verwendung . . .	1-3	Systembeschreibung	1-1
Darstellung der Zahlensysteme	1-2	Verwendete Symbole	1-1



Linde connect:charger Software operation



 **Linde connect**

Edition 11/2023 - 01

This service document is provided for use only and remains the exclusive property of Linde Material Handling.

3008015631 EN - 11/2023 - 01

Edition

- 11/2023 - First release

Imprint

Linde Material Handling GmbH

Carl-von-Linde-Platz

63743 Aschaffenburg, Germany

Telephone: +49 (0) 6021 99 - 0

Fax: +49 (0) 6021 99 - 1570

www.linde-mh.de

info@linde-mh.de

© Copyright 2015, Linde Material Handling
GmbH, Aschaffenburg, Germany.

All rights reserved.

Copyrights and trademark rights

These instructions must not be reproduced,
translated or made accessible to third parties—
including as excerpts—except with the express
written approval of the manufacturer.

1	Foreword	
	System description	1-1
	Symbols used	1-1
	Representation of the number systems	1-2
	Font conventions	1-2
	List of abbreviations	1-2
	Intended use	1-2
	Safety	1-4
2	Installation	
	Design	2-1
	Connections	2-2
	Setup options	2-2
	Configuration of the CAN bus interface	2-5
	Network connectivity and configuration	2-5
	Connecting the monitor, mouse and keyboard	2-7
3	User interface	
	Logging in	3-1
	Dashboard	3-2
	General settings	3-7
	Defining prioritisation	3-10
	Configuration	3-11
	Users and roles	3-15
	Software	3-17
4	Charging management	
	Charging management configuration	4-1
	Prioritisation of chargers	4-1
	Prioritisation according to battery charge level (also known as state of charge, SoC)	4-3

	Prioritisation by truck ID and battery ID	4-4
	Fallback power value	4-4
5	Technical data	
	Variants	5-1

System description

connect:charger

The **connect:charger** system, which consists of a charger, connecting cables, Data Sync Point and Cloud (hereinafter referred to as the charging management system), is a technical solution for stationary Linde lithium-ion chargers.

The chargers can be equipped with a new CAN bus interface. This interface enables chargers to be monitored and controlled by an additional stationary control unit, the charging management system.

The chargers can be connected directly to the charging management system by cable.

Up to 50 chargers can be connected.

A local web server can be used to set power limits for a group of Linde lithium-ion chargers. Different charging algorithms can be set via the charging management system.

The charging power for each charger is calculated based on charger usage, charging state and priorities. This enables complete control of power consumption, avoidance of power peaks and improved truck availability and maintenance.

The charging management system is used for preparatory connection to the Cloud. Data visualisation and system configuration can be carried out later in the Cloud.

Variants of the Lademanagementsystem

Compact Suitable for occasional use.

PRO Suitable for frequent use.

TOUCH For a high degree of transparency and flexibility as well as time-saving use on site.

Symbols used

The terms CAUTION, NOTE and ENVIRONMENTAL NOTE are used in these operating instructions for notes on particular hazards or for unusual information that needs to be highlighted:

DANGER

means that failure to comply involves risk to life and/or major damage to property can occur.

WARNING

means that failure to comply involves risk of serious injury and/or major damage to property can occur.

CAUTION

means that failure to comply can cause risk of material damage or destruction.

NOTE

means that particular attention is drawn to combinations of technical factors that may not be evident even to a specialist.

ENVIRONMENT NOTE

The instructions listed here must be observed to prevent environmental damage.

Representation of the number systems

Number system	Example	Comment
Decimal	100	Normal notation
Hexadecimal	0X64	C notation
Binary	'100' '0110.0100'	In inverted commas, nibbles separated by a decimal point

Font conventions

Font	Meaning
Display text	Names of paths and files are shown as display text, e.g.: C:\Program Files\WAGO Software
Menu	Menu items are highlighted, for example: Save
>	A "greater than" character between two words means selecting a menu item from a menu, for example: File > New
Input	The names of input or selection fields are highlighted, e.g. : Start of measuring range
"Value"	Input or selection values are shown in quotation marks, e.g.: Enter the value "4 mA" under the start of the measuring range.
[Button]	Button labels in dialogues are highlighted and enclosed in square brackets, for example: [Enter]
[Key]	Key labels on the keyboard are highlighted and enclosed in square brackets, for example: [F5]

List of abbreviations



NOTE

The list of abbreviations provides an overview of the abbreviations used in this document and their definitions. The explanations refer only to their use in this document.

Abbreviation	Meaning	Explanation
P _{grid}	Physical mains power	Physical power limit of the charging station
P _{Limit}	Power limit	Defined mains power (for distribution to the connected chargers)
P _{max}	Maximum power	Maximum power that a charger takes from the mains
P _{min}	Minimum power	Minimum power assigned to a charger by charging management
kW	Kilowatt	SI unit of power (energy transfer per time period)
SoC	State of Charge	Parameter for the state of charge of a battery (battery charge level)

Intended use

Installation

Applicable standards and laws must be observed when installing and commissioning the individual components.

In addition, the local conditions and customer-specific boundary conditions must be agreed and taken into account after consultation with the appropriate local contact persons:

- Responsible qualified electrician
- Electrical installers
- Truck fleet manager

The following points must be observed:

- The annual test and inspection intervals according to DGUV regulation 3 must be observed.
- If the Linde lithium-ion chargers are converted or modified, a safety inspection must be carried out (see operating instructions for the Linde lithium-ion chargers).
- For the CAN cable connection, the required spacing according to e.g. EN 50174-2 must be maintained.

When defining the set power limits, the following boundary conditions must also be considered:

- Design and dimensioning of the equipment present (transformers and cables).
- Design and dimensioning of the mains protection devices (fuses, RCD etc.).
- Mode of operation (simultaneity factor etc.).
- Charger-specific values (power factor, harmonic level etc.).
- Grid type (TN-C, TN-S etc.).

Area of application and use

CAUTION

The system is only suitable for indoor use.

Outdoor use is not possible due to insufficient IP protection classes and possible condensation formation due to considerable temperature changes.

The system, which consists of Linde lithium-ion chargers and a charging management system, is designed for indoor operation. This must be observed during installation, connection, operation, storage and transport. The operating instructions for the relevant Linde lithium-ion chargers must be observed.

Safety inspection

Linde Material Handling GmbH recommends that a safety inspection be carried out on the device at least every 12 months.

A safety inspection by a qualified electrician is recommended:

- After structural change
- After installation or conversions
- After repair, care and maintenance
- At least every 12 months

The measured leakage current to ground must be <3.5 mA.



NOTE

The relevant national and international standards and directives must be followed for the safety inspections.

Personnel qualification

The use of the product as described in this document is intended only by qualified electricians or persons instructed by qualified electricians who are familiar with the applicable standards.

The individuals in question must be familiar with all the products mentioned in this document and their instructions for use. They must also be able to correctly assess the risks that arise only when the products are combined.

Linde Material Handling GmbH accepts no liability for any human error or damage to the products resulting from disregard for the information contained in this document.

Limitation of liability

This documentation describes the use of various hardware and software components in specific example applications. The components may be products or parts of products from different manufacturers. With regard to the intended and safe use of the products, only the relevant instructions for use as provided by the manufacturers apply. The manufacturers of the products in question are solely responsible for the contents of the instructions.

The example applications described in this documentation represent concepts, i.e. technically possible applications. Whether these concepts can be implemented in a specific individual case depends on various boundary conditions. For example, other versions of the hardware or software components may require handling other than that described. The descriptions contained herein therefore do not imply any claim to a specific condition of the products.

Responsibility for the safe use of a specific software or hardware configuration lies with the person who creates or operates it. This also applies when one of the concepts described in this document has been implemented.

Linde Material Handling GmbH accepts no liability for the realisation of these concepts.

Safety

DANGER

Danger from electrical current!

Serious injury or death may result.

- Before starting work, switch off all devices and components involved and disconnect them from the mains.
- Secure all devices and components involved against being switched on again.
- If necessary, use only a type-B residual-current-operated circuit breaker to connect the equipment to the mains.

WARNING

Danger due to work carried out incorrectly!

Serious personal injury and property damage can result.

- The instructions in this document must be read and understood.
- The charger may only be installed by trained, qualified personnel.
- Observe the safety regulations for installation in the operating instructions of the charger.

Depending on the surface, different dowels and screws are required for fastening. Dowels and screws are therefore not included in the scope of delivery. The installer is responsible for the correct selection of the appropriate screws and dowels.

WARNING

Danger due to falling objects!

Serious personal injury and property damage can result.

- Use only fasteners recommended by the manufacturer.
- Check all screw connections for secure attachment.
- Mount the device horizontally.
- When mounting on a wall, ensure that the wall has sufficient load capacity.

Safety measures in normal operation

Only operate devices with a protective conductor on a mains supply that has a protective conductor and a socket that has a protective conductor contact. If a device is operated on a mains supply without a protective conductor or on a socket outlet without a protective conductor contact, this is considered to be grossly negligent. The manufacturer is not liable for any damage resulting from this.

Only operate the device according to the protection type specified on the rating plate.

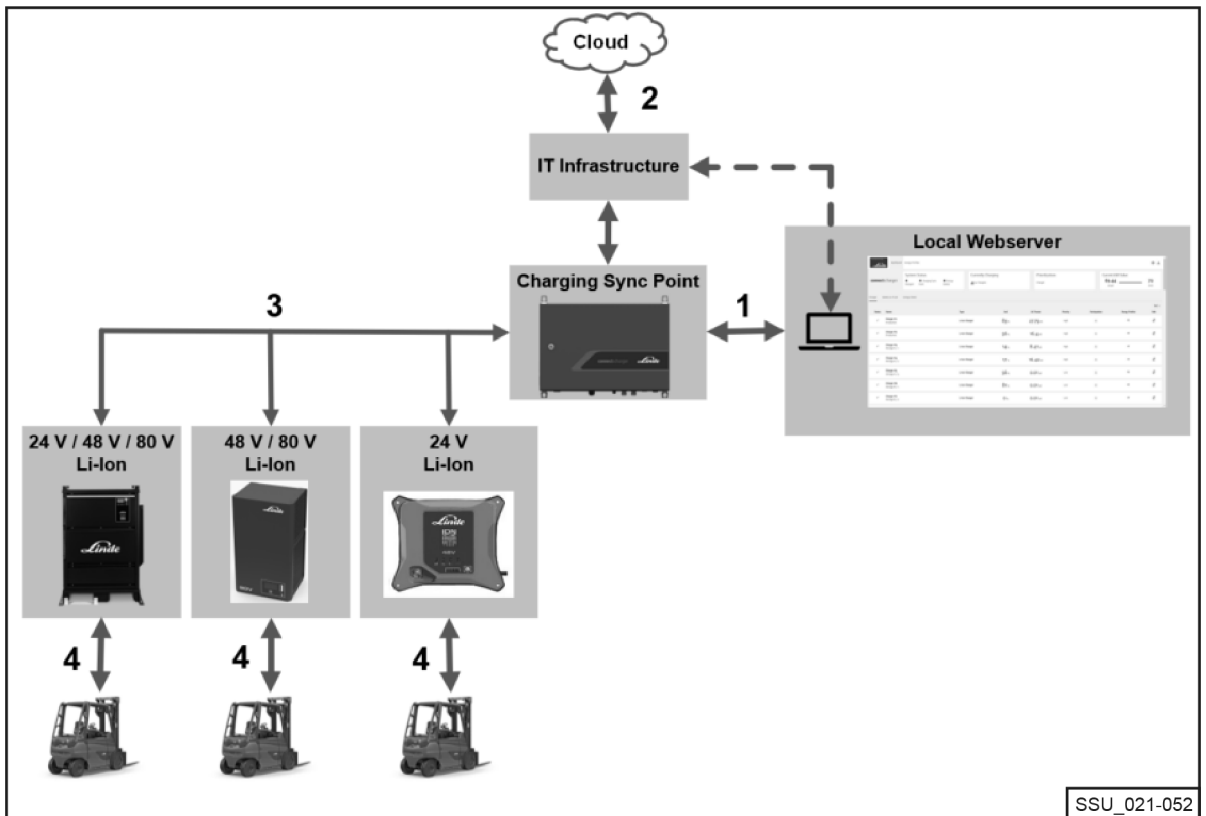
Do not operate the device if it is damaged.

Have the mains feeder cable and device feeder cable checked regularly by a qualified electrician to ensure that the protective conductor is working properly (at least every twelve months).

Have safety systems that are not fully functional or components that are not in perfect condition repaired by an authorised specialist company before switching on the device.

Do not bypass or disable protective devices.

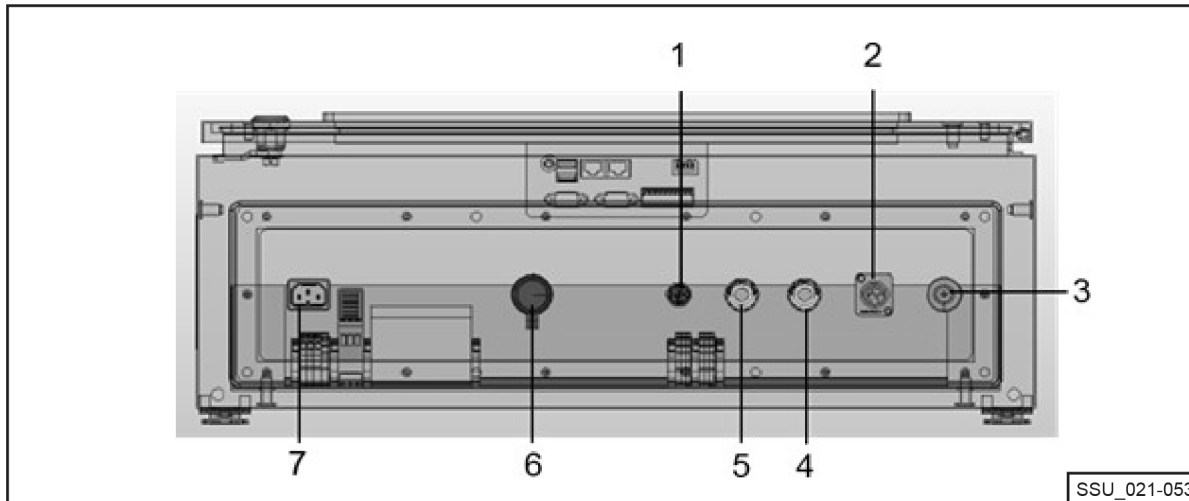
Design



1 Local web server via Ethernet
2 Preparatory Cloud connection

3 CAN bus (up to 50 chargers)
4 Linde lithium-ion battery charger

Connections

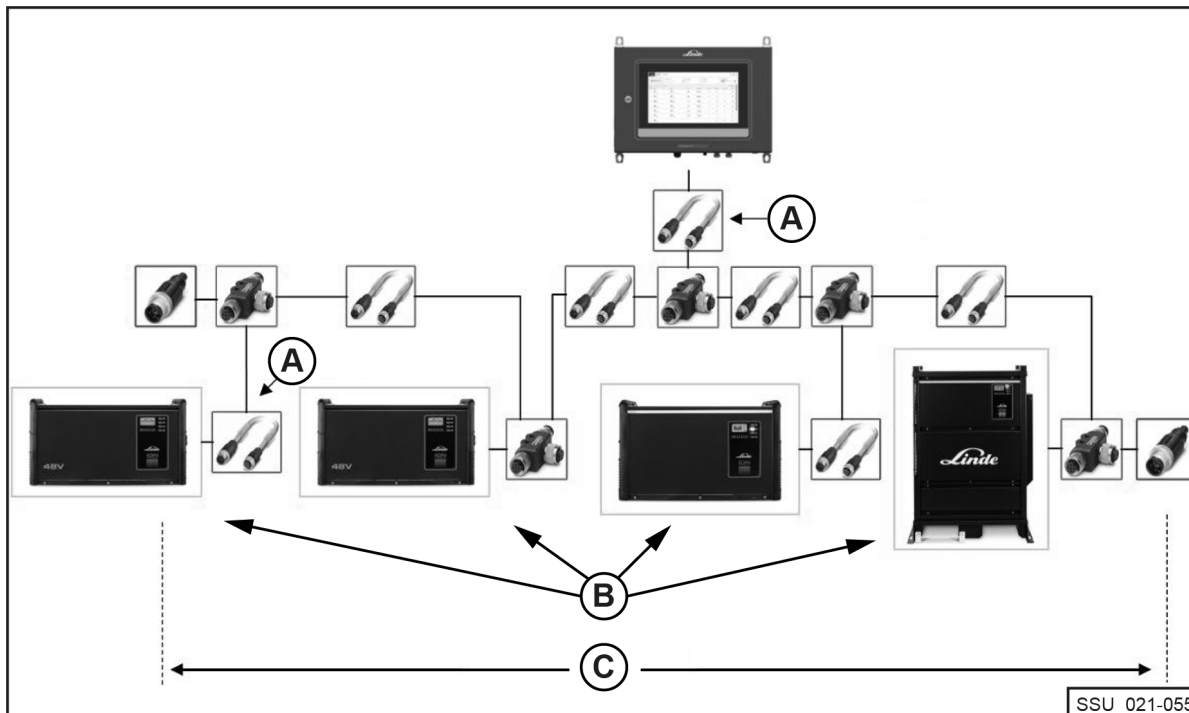


- | | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| 1 | CAN connection (for connecting chargers) | 5 | Reserve (M16 screw joint) |
| 2 | Universal opening | 6 | Network socket |
| 3 | Vent plugs | 7 | Power supply |
| 4 | Reserve (M16 screw joint) | | |

Setup options

In a CAN network, two terminating resistors must be used at each end. There are two ways of achieving this.

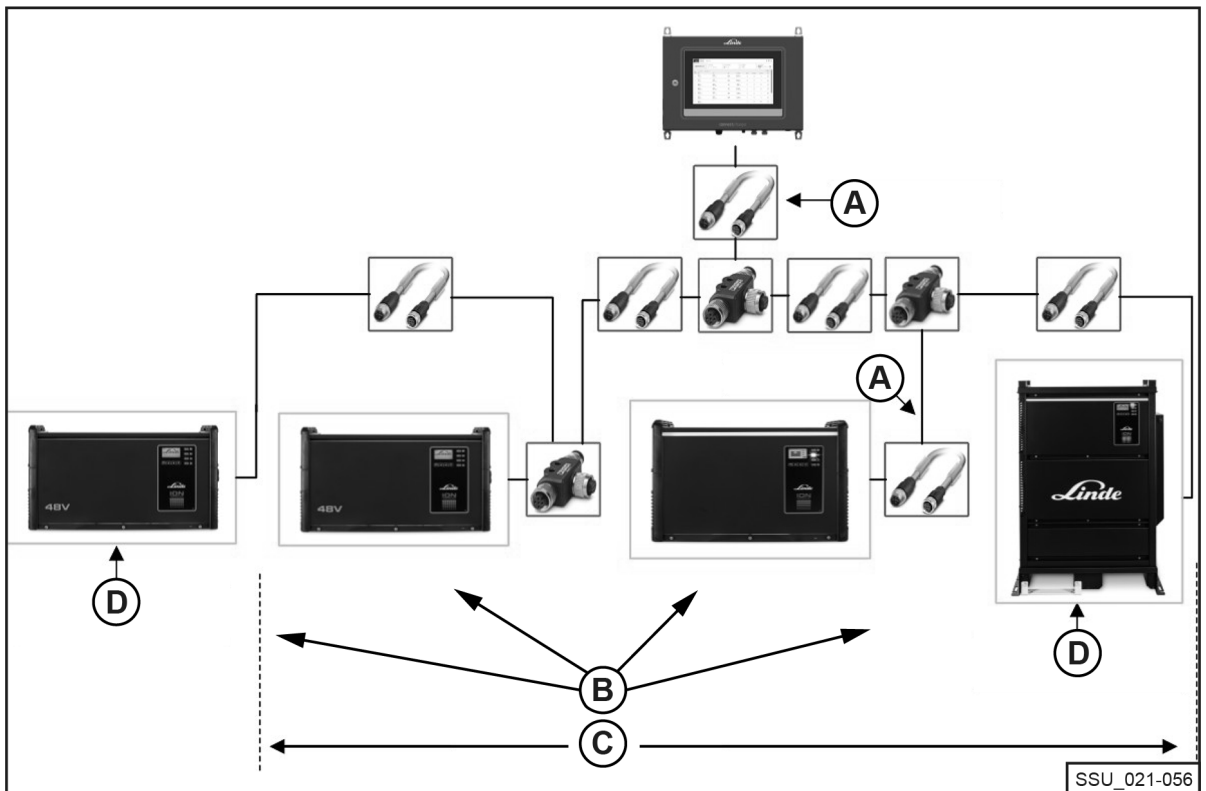
Variant 1: Charging management system with terminating resistors (screw design)



- | | | | |
|---|------------------------------|---|------------------------------|
| A | Cable length ≤ 1 m | C | CAN bus length ≤ 200 m. |
| B | Number of chargers ≤ 50 | | |

An M12 terminating resistor must be connected to the first and last lithium-ion charger in the chain. All lithium-ion chargers must have the **Terminating Resistor and Power Supply** option configured to **OFF**.

Variant 2: Charging management system with integrated terminating resistors in lithium-ion chargers



- A Cable length ≤ 1 m
B Number of chargers ≤ 50
C CAN bus length ≤ 200 m.

- D Terminating resistor: plugged in
Supply voltage: switched on

The interface of the lithium-ion chargers has a switchable terminating resistor, which can be switched together with the supply voltage. The **Terminating Resistor and Power Supply** option must be configured to **ON** on both the first and last charger in the chain. On the other lithium-ion chargers, the terminating resistors must not be activated!

System with integrated terminating resistors in lithium-ion chargers

Component	Connection design
Lithium-ion battery charger	Plug
Terminating resistor	Plug
T-distributor	Socket / plug and socket
CAN distributor	Plug < - > socket
Charging management system	Plug

Starting from the two CAN terminating resistors with the respective connection type "plug", the two strands are merged on the charging management system that has the connection type "bush". The lithium-ion chargers as well as the power supply are each integrated into the CAN bus via a T-distributor. The T-piece can be connected directly to the lithium-ion charger. Alternatively, a short connecting cable can be used.

Length of connecting cable (especially for networks with many participants): ≤ 1 m.

Requirements

The CAN bus interface of the lithium-ion chargers allows them to be connected to each other in a local CAN network and to be integrated at a single point into the charging management system.

Setup options

Technical constraints:

- Max. CAN bus cable length: 200 m.
- Max. section length (cable length): ≤ 1 m
- Max. number of connected lithium-ion chargers: 50
- Activation of the power supply and terminating resistor only on the lithium-ion chargers located at the ends of the chain. Alternatively, use a terminating resistor (see. the chapter "Setup options").

Cables and accessories



1 Bus system cable
(1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m and 15 m)
Other lengths are technically possible.

2 T-distributor
3 Terminating resistor

Configuration of the CAN bus interface

A detailed configuration description of the CAN bus interface can be found in the operating instructions of the lithium-ion chargers and in the workshop manual of the charging management system.

The CAN bus interface of the lithium-ion charger is activated and configured in the **Additional Functions** menu in the **CAN Connection** submenu. After activation, the CAN bus interface must be configured as follows:

- 1 To connect multiple lithium-ion chargers, set the **CAN Bus Mode** to **Multiple Chargers**.
- 2 Assign the **Charger Node ID** consecutively, starting with 3 and going up. The **Charger Node ID** must be unique within a CAN bus network. The same assignment must not be issued twice (range: from 3 to 53).
- 3 Under **Terminating Resistor and Power Supply**, activate the output voltage and the CAN bus terminating resistor:
 - "OFF": Variant 1: With separate terminating resistors; see the chapter "Setup options".
 - "ON": Variant 2: With integrated terminating resistors in the lithium-ion chargers; see the chapter "Setup options".

CAUTION

Risk of communication errors!

Variant 2: If the bus is not terminated correctly, communication errors can occur.

➤ Activate terminating resistors only on the chargers located at the ends.

Network connectivity and configuration

All system variants (Compact, PRO and TOUCH) with their respective controllers have two network interfaces. The interface is accessible from the outside, under a lid (labelled "-XG2") at the bottom of the switch cabinet. The network interface X1 is referred to below as the "external network interface", as it is accessible from the outside of the switch cabinet.

The second network interface X2 is a service interface that provides additional services and functions. This interface is located in the switch cabinet and can only be accessed with a switch cabinet key. The X2 network interface is referred to below as the "internal network interface", as it is only accessible on the inside after opening the switch cabinet.

Access to local web server via external network interface X1

The external network interface X1 is configured to DHCP by default and can be used to integrate the system into the IT infrastructure. After the system is connected to the IT infrastructure or the nearest router with a network cable, the nearest DHCP server automatically assigns a separate IP address to the system and the network interface.

The local web server can be reached using an Internet-enabled browser with the following IP address:

- IP/Charger

In the case of the TOUCH variant, this local web server is called up directly on the display after startup.



NOTE

Observe the correct spelling (case sensitive).

For the configuration of the network interface (to a static IP address) via the system's local web server, see the chapter "Connection settings".

If integration into the IT infrastructure has still not been successful, the following options are available to reach the web server during initial commissioning via the external network interface X1:

- a): Use of a mobile auxiliary router with DHCP functionality:

Network connectivity and configuration

- 1 The system, as well as a computer or laptop, must be connected to the mobile auxiliary router with network cables.
- 2 The computer/laptop must be configured with its appropriate network interface to an automatic IP address or manually configured within the same address range of the router (this may require admin rights on the computer/laptop).
- 3 The IP address assigned to the system by the router must be determined.



NOTE

See the documentation for the router under "DHCP leases". Alternatively, third-party software can be used to scan the network (e.g. "Advanced IP Scanner"). The installation may require admin rights on the computer/laptop.

b): Use of a special program or tool to set up a DHCP server with a computer or laptop:

- 1 The system must be connected to the computer/laptop using a network cable.
- 2 The special program/tool for setting up a DHCP server (e.g. "DHCP Server"; the installation may require admin rights on the computer/laptop) can set up a DHCP server within the desired address range.



NOTE

Do not use the address range of network interface X2.

- 3 The IP address assigned to the system by the DHCP server can be determined.



NOTE

See the documentation for the program under "DHCP leases" or in the "log-file".

Access to local web server via internal network interface X2



NOTE

The internal network interface X2 is located in the switch cabinet and can only be accessed with a switch cabinet key.

By default, the internal network interface X2 is configured to the following fixed static IP addresses:

- IP address: 169.254.195.170
- Subnet mask: 255.255.0.0

The local web server can be reached using an Internet-enabled browser with the following IP address:

- 169.254.195.170/Charger



NOTE

Observe the correct spelling (case sensitive).

Follow this procedure:

⚠ DANGER

Dangerous electrical voltage in the switch cabinet!

- Disconnect the switch cabinet from the mains voltage before opening it.
- Only qualified electricians may open the switch cabinet.

- Disconnect the system from the mains voltage.

To do this, pull out the AC mains plug from the connection point of the switch cabinet.

- Open the switch cabinet with the switch cabinet key.
- Switch the internal network cable on the controller from network port X1 to X2.
- Close the switch cabinet.
- Reconnect the system to the mains voltage.

To do this, plug the AC mains plug into the connection point of the switch cabinet.

The computer/laptop can access the system through the browser if the following prerequisites are fulfilled:

- The appropriate network adapter in Windows is configured to "Obtain an IP address automatically".
- The appropriate network adapter in Windows is configured to "Automatic Private IP Addressing".
- The static IP address above is entered.



NOTE

Alternatively, the computer/laptop can be manually configured with its appropriate network interface to a static IP address within the same address range (this may require admin rights on the computer/laptop).

After access has been established:

⚠ DANGER

Dangerous electrical voltage in the switch cabinet!

- Disconnect the switch cabinet from the mains voltage before opening it.
- Only qualified electricians may open the switch cabinet.

- Disconnect the system from the mains voltage.

To do this, pull out the AC mains plug from the connection point of the switch cabinet.

- Open the switch cabinet with the switch cabinet key.
- Switch the internal network cable on the controller from network port X2 to X1.
- Close the switch cabinet.
- Reconnect the system to the mains voltage.

To do this, plug the AC mains plug into the connection point of the switch cabinet.

Further details about this service interface as well as other services and functions are described in the workshop manual of the charging management system.

⚠ CAUTION

Integration of the system into IT infrastructure and connection to the cloud!

For security reasons, only the external network interface X1 is suitable for integration into the IT infrastructure and connection to the cloud.

Connecting the monitor, mouse and keyboard

The PRO variant has an HDMI connector that can be used to connect an external monitor. The monitor also displays the local web server of the system; see the chapter "User interface".

The use of the HDMI interface is **not** permitted in residential, business or commercial properties or by small enterprises. The use of the HDMI interface is permitted in the industrial sector.

The PRO and Touch variants each have 2 x USB 2.0 type-A connectors. These connections are only accessible directly on the controller after the switch cabinet has been opened. A mouse and/or a

Connecting the monitor, mouse and keyboard

keyboard can be connected here and can be routed outwards via the reserve openings in the switch cabinet.

Logging in

An initial password must be entered when logging into the software for the first time:

- Email address: admin
- Initial password: admin

After the first login, the initial password must be changed and a new, individual password created. The terms and conditions must be accepted.

The first user to log in is automatically set as administrator and must create the additional users accordingly.



- 1 Enter your email address
- 2 Enter your password
- 3 Login via the [Login] button

Changing the password

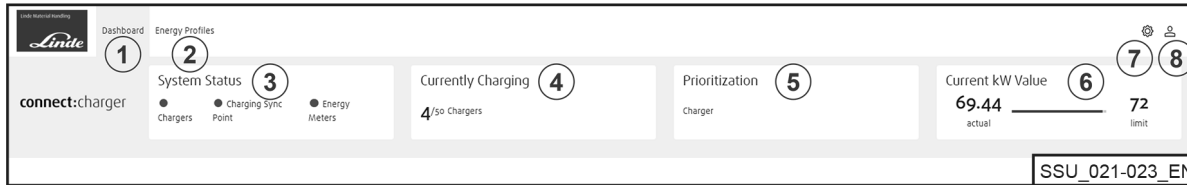
In the Change Password menu, the user can change their password by entering the old and new passwords.



- 1 Enter the old password
- 2 Enter a new password
- 3 Repeat the new password
- 4 Save using the [Save] button

Dashboard

The Dashboard displays all important information at a glance. The menu bar of the Dashboards always remains the same, regardless of the selection made.



Item no.	Description
1	The currently displayed tab ("Dashboard") is shown in grey.
2	The "Energy Profiles" tab displays the charging profiles in detail in a graph.
3	System Status Indicates whether lithium-ion chargers are connected and whether the charge management system is connected and active. Status-LED green = connected, status LED red = not connected
4	Currently Charging Displays how many of the lithium-ion chargers you have set up are actively charging at this time.
5	Prioritisation Indicates which prioritisation is selected (Charger, Battery & Truck or SoC).
6	Current power in kW Displays how much power in kW is being consumed by the active lithium-ion chargers. The current value is shown on the left-hand side. The set limit is displayed on the right-hand side.
7	Settings and prioritisation can be made via the settings icon.
8	Settings for the user profile, e.g. changing the password, can be made via the profile icon.

Battery charger

The "Charger" tab can be used to display all information about the lithium-ion chargers that have been set up.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Charger	Status	Name	Type	SoC	AC Power	Priority	Participation	Energy Profile	Edit	SoC
Charger #1 Production	✓		Li-Ion Charger	83 %	27.75 kW	High	■	→	⌵	
Charger #2 Production	✓		Li-Ion Charger	56 %	16.4 kW	High	■	→	⌵	
Charger #3 Storage A / 1	✓		Li-Ion Charger	14 %	8.41 kW	High	■	→	⌵	
Charger #4 Storage A / 2	✓		Li-Ion Charger	17 %	16.42 kW	High	■	→	⌵	
Charger #5 Storage A / 3	✓		Li-Ion Charger	56 %	0.01 kW	Low	■	→	⌵	
Charger #6 Storage B / 1	✓		Li-Ion Charger	81 %	0.01 kW	Low	■	→	⌵	
Charger #7 Storage B / 2	✓		Li-Ion Charger	0 %	0.01 kW	Low	■	→	⌵	

Item no.	Description
1	If a coloured bar is displayed under the "Charger" tab, the information about the connected lithium-ion chargers is displayed in the area below.
2	Status Indicates whether the lithium-ion charger is connected. Tick = connected, exclamation mark = not connected
3	Name Displays the name of the charger that has been set up, see the chapter "Configuration".
4	Type Displays the most important data for the device type set up, see the chapter "Configuration".
5	SoC Indicates the battery's current charge level in %.
6	AC Power Displays the power in kW currently being used to charge the battery.
7	Priority Displays the preset prioritisation of the lithium-ion chargers; see the chapter "Defining prioritisation".
8	Participation Indicates whether the lithium-ion charger is participating in charging management. This can be switched off or on manually by the administrator; see the chapter "Defining prioritisation".
9	Clicking on the arrow in the "Energy Profiles" column displays the charging profile in the form of a detailed graph for the lithium-ion charger in question.
10	By clicking the [pen icon] in the "Edit" column, you can quickly change the participation and prioritisation of the charger.
11	The [filter button] can be used to select the sorting order of the lithium-ion charging devices.

Batteries and trucks

The "Battery & Truck" tab displays the data pertaining to the existing batteries.

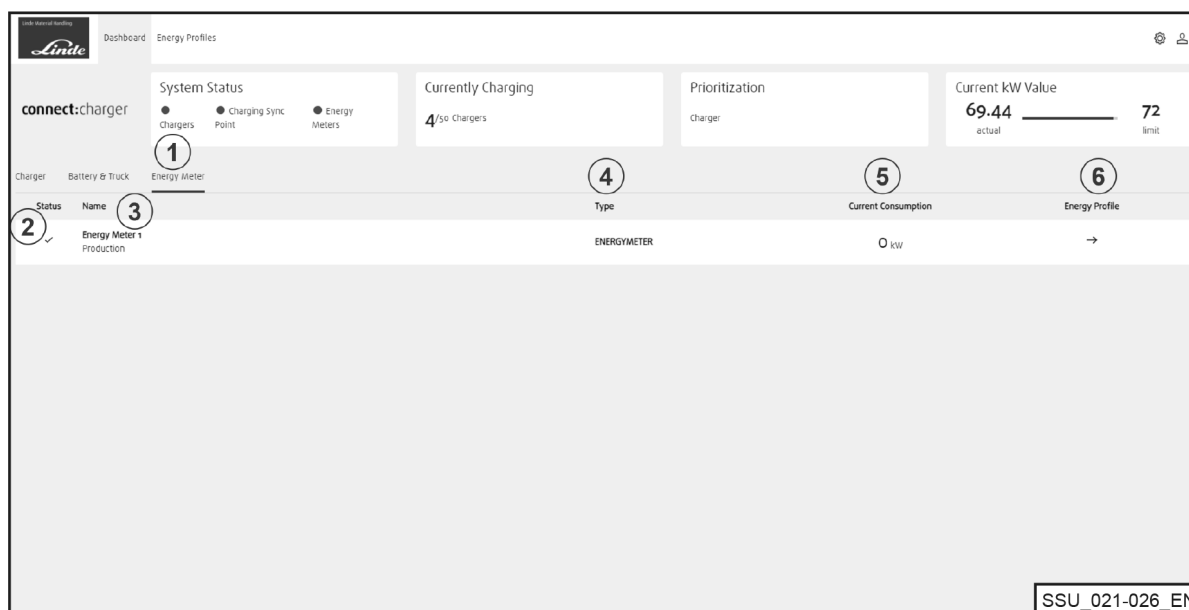
Dashboard Energy Profiles connect:charger System Status Chargers Charging Sync Point Energy Meters Currently Charging 4 / 50 Chargers Prioritization Charger Current kW Value 69.44 72 actual limit Charger Battery & Truck Energy Meter									
2	1	3	4	5	6	7	8	9	10
Status	Name	Type	Truck ID & Battery ID	SoC	AC Power	Priority	Participation	Edit	
✓	Truck 1 Customer	Linde	truck_#1 LIB000001	83 %	27.75 kW	Medium	☒		
✓	Truck 2 Customer	Linde	truck_#2 LIB000002	56 %	16.4 kW	Medium	☒		
✓	Truck 3 Customer	Linde	truck_#3 LIB000003	14 %	8.41 kW	Medium	☒		
✓	Truck 4 Customer	Linde	truck_#4 LIB000004	17 %	16.42 kW	Medium	☒		
✓	Truck 5 Customer	Linde	truck_#5 LIB000005	56 %	0.01 kW	Medium	☒		
✓	Truck 6 Customer	Linde	truck_#6 LIB000006	81 %	0.01 kW	Medium	☒		
SSU_021-025_EN									

Dashboard

Item no.	Description
1	If a coloured bar is displayed under the "Battery & Truck" tab, the information about the connected batteries and trucks is displayed in the area below.
2	Status Indicates whether the battery or truck is connected. Tick = connected, exclamation mark = not connected
3	Name Displays the name set up for batteries and trucks; see the chapter "Battery and truck configuration".
4	Type Displays the most important data for the device type set up, see the chapter "Battery and truck configuration".
5	Truck ID & Battery ID Displays the name and the truck ID; see the chapter "Battery and truck configuration".
6	SoC Indicates the battery's current charge level in %.
7	AC Power Displays the power in kW currently being used to charge the battery.
8	Priority Displays the preset prioritisation of the lithium-ion chargers; see the chapter "Defining prioritisation".
9	Participation Indicates whether the battery is participating in charging management. This can be switched off or on manually by the administrator, see the chapter "Defining prioritisation".
10	By clicking the [pen icon] in the "Edit" column, batteries and trucks can be quickly edited. For example, the name or type can be changed.

Energy meter

The "Energy Meter" tab allows you to view the data of the existing energy meters.



The screenshot shows the Linde connect:charger dashboard. The top navigation bar includes 'Dashboard' and 'Energy Profiles'. The left sidebar has 'connect:charger' and tabs for 'Charger', 'Battery & Truck', and 'Energy Meter'. The main content area is divided into several sections: 'System Status' with icons for 'Chargers', 'Charging Sync', and 'Energy Meters'; 'Currently Charging' showing '4/50 Chargers'; 'Prioritization' showing 'Charger'; and 'Current kW Value' showing '69.44' (actual) and '72' (limit). Below these is a table with columns: 'Status', 'Name', 'Type', 'Current Consumption', and 'Energy Profile'. The table contains one row: 'Energy Meter 1' with status 'Production', type 'ENERGYSMETER', and a 'pen icon' in the 'Edit' column. The bottom right corner of the dashboard shows 'SSU_021-026_EN'.

Item no.	Description
1	If a coloured bar is displayed under the "Energy Meter" tab, the information about the energy meters is displayed in the area below.
2	Status Indicates whether an energy meter is connected. Tick = connected, exclamation mark = not connected
3	Name Displays the set name for the energy meter, see the chapter "Energy meter configuration".
4	Type Displays the most important data for the device type set up; see the chapter "Energy meter configuration".
5	Current Consumption Displays the currently measured power in kW.
6	Clicking on the [arrow symbol] in the "Energy Profiles" column displays the charging profile in the form of a detailed graph for the energy meter in question.

Energy profiles

The charging capacities of the connected lithium-ion chargers and the data of the energy meters can be accessed and downloaded via the "Energy Profiles" tab. The data can be used to draw conclusions for charging optimisation. By selecting prudent charging limits, charging peaks can be avoided; see the chapter "Defining prioritisation". They can also be avoided by means of a filter that is only intended for certain lithium-ion chargers.



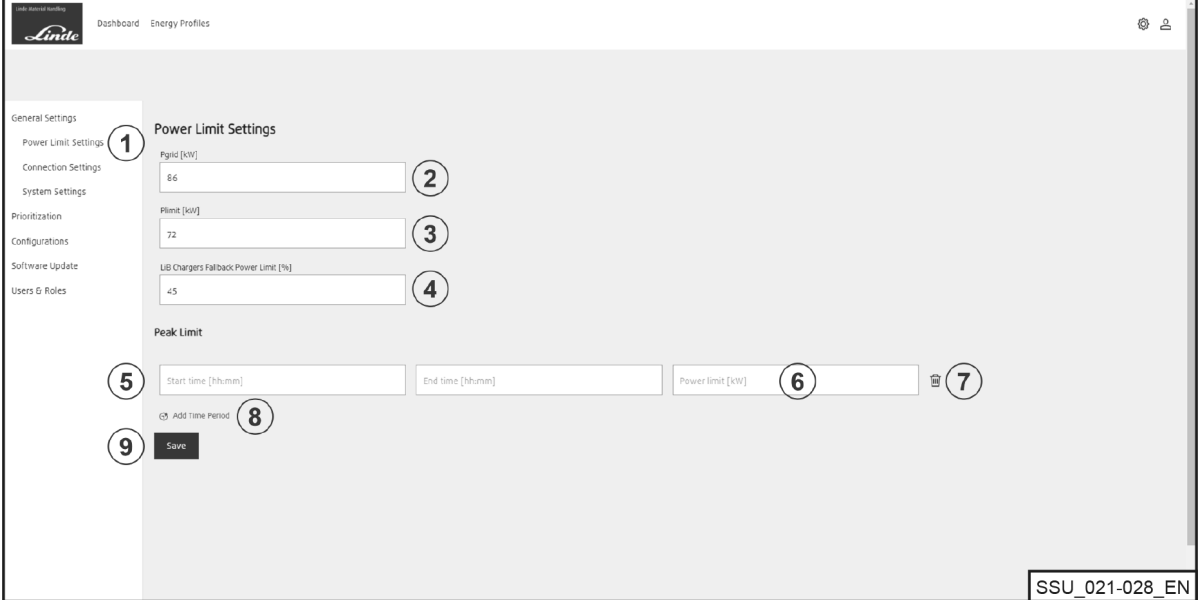
Dashboard

Item no.	Description
1	If a coloured bar is displayed under the "Energy Profiles" tab, the appropriate information is displayed in the area below.
2	A date can be selected here to display the charging data for that date. The profiles for the selected day are displayed. Other time windows are not available.
3	Here you can set the time period for which the charging data is to be downloaded. The data can be downloaded by clicking on the [arrow icon] .
4	This row allows you to select the devices to be displayed. The selection is made either according to the set limits or according to the different devices. You can select one device, multiple devices or all devices.
5	The previously selected data is visualised in the diagram.

General settings

The "General Settings" menu allows you to set the system, connection and power limits. These settings can be selected using the tool icon in the upper right corner.

Power limit settings

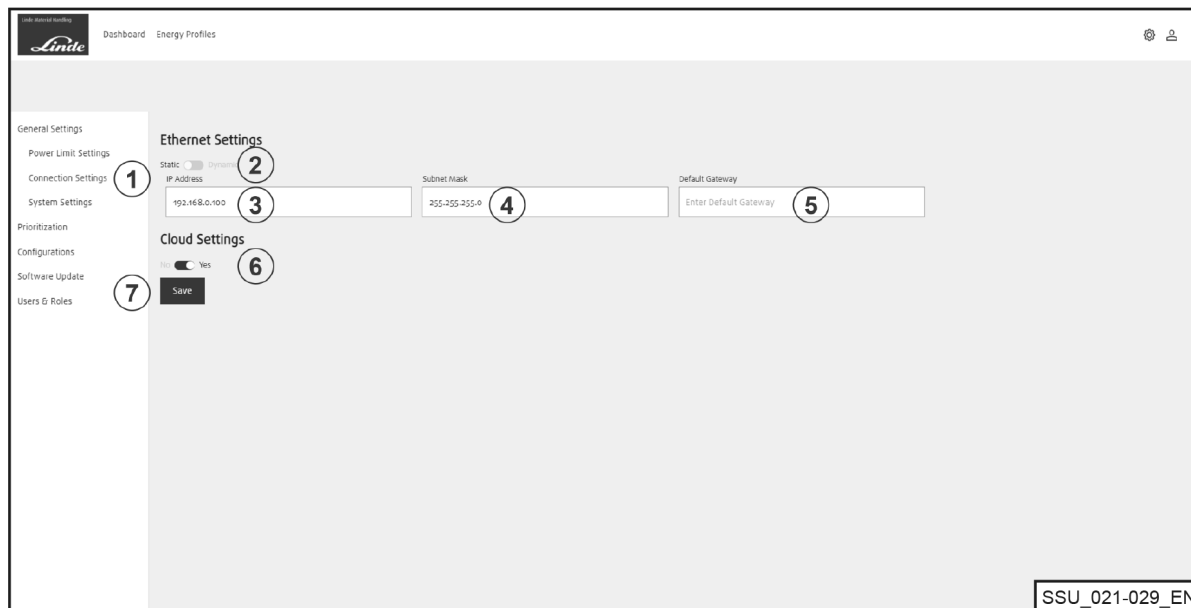


Item no.	Description
1	The "Power Limit Settings" menu is highlighted in colour.
2	Enter the power limit of the mains connection (must be defined by the responsible qualified electrician).
3	Enter the fallback power limit In the event of a failure of the charging management system, this value is implemented by the lithium-ion chargers. Value between 25% and 100%; see the chapter "Fallback power value".
4	Enter the general power limit in kW; this will be distributed to the participating lithium-ion chargers via the charging management system.
5	Enter an additional time limit that overrides the general limit. The start time of the charging limit can be set here. The end time can be set in the following selection field.
6	Enter the charging limit in kW.
7	The [recycle bin icon] deletes the set time limit.
8	The [Add Time Period] button can be used to set a new time period for a new charging limit.
9	The [Save] button can be used to save all the settings you have made.

General settings

Connection settings

Settings for the IP address, subnet mask, Gateway and Cloud connection can be made in the Connection Settings menu.



Item no.	Description
1	The "Connection Settings" menu is highlighted in colour.
2	The [slider] can be used to set the network connection and IP address assignment to "Static" or "Dynamic".
3	Enter the IP address here if the network connection is configured to "Static".
4	Enter the subnet mask here if the network connection is configured to "Static".
5	Enter the default gateway here if the network connection is configured to "Static".
6	Select the Cloud settings here (No or Yes).
7	The [recycle bin icon] deletes the set time limit.
8	The [Save] button can be used to save all the settings you have made.



NOTE

Integration into the IT infrastructure of a company must be coordinated internally with the appropriate IT department.

The controller and the required ports must be enabled. Activation of a specific network socket and integration into the IT infrastructure (assigning the IP address etc.) can be configured in part remotely.

The following ports are required:

- 80 - HTTP access to the web server
- 123 - Time synchronisation via an NTP server
- 443 - HTTPS access the web server
- 8883 - Cloud communication

System settings

General data pertaining to the charging management system is entered in the System Settings menu (e.g. name or serial number).

Item no.	Description
1	The "System Settings" menu is highlighted in colour.
2	Specify the name of the charging management system here.
3	The serial number is displayed here.
4	Select the local time zone.
5	Set the local date.
6	Set the local time.
7	System configuration upload Here, system configurations can be uploaded from a previously set-up charging management system.
8	System configuration backup The set system data for the charging management system currently being set up can be downloaded here.
9	System Log File The System Log File can be downloaded here (to view which user logged in at what time).
10	The [Save] button can be used to save all the settings you have made.

Defining prioritisation

Chargers - Batteries - Trucks

Chargers, batteries and trucks can be selected to prioritise the charging of lithium-ion chargers or the batteries of the trucks. Different lithium-ion chargers or batteries can be selected and prioritised.

Item no.	Description
1	The "Prioritization" menu is highlighted in colour.
2	Select the appropriate radio button: - Charger - Battery & Truck
3	Displays the connected lithium-ion chargers/batteries for which the prioritisation settings can be made.
4	To allow the device to participate in charging prioritization, you must select "Yes" in the "Participation" selection field. If "No" is selected, the device is not taken into account for the set charging limit.
5	Prioritisation: Priority "High" : Devices are charged first and at the highest available capacity. Priority "Medium" : Devices are not charger until after the high-priority devices. Priority "Low" : Any available remainder of the maximum set power is used to charge these devices. If no power is available, they will only be charged at the end.
6	The [Save] button can be used to save all the settings you have made.

SoC

Selecting "SoC" automatically sets the prioritisation of the lithium-ion chargers and the batteries according to the current "SoC". Batteries with a low charge level are thus charged first. Here you can specify when a device is assigned which priority. This makes the charging process dynamic.

The screenshot shows the Linde Energy Profiles web interface. On the left is a sidebar menu with options: General Settings, Power Limit Settings, Connection Settings, System Settings, Prioritization (selected), Configurations, Software Update, and Users & Roles. The main content area is titled 'Prioritization' and 'Priority'. Under 'Priority', there are three radio buttons: 'Charger', 'Battery & Truck', and 'SoC' (which is selected and marked with a circled '1'). Below this, a text block explains that with SOC prioritization, the charging process is dynamic and batteries with the lowest state of charge are charged first. It states that priority is defined by the state of charge and changes to the following limits:

- High Till:** A slider set to 20% (marked with a circled '2').
- Medium Till:** A slider set to 70% (marked with a circled '3').
- Low:** A slider set to > 70% (marked with a circled '4').

At the bottom of the settings area is a 'Save' button (marked with a circled '5'). The bottom right corner of the interface shows the text 'SSU_021-032_EN'.

Item no.	Description
1	Select the radio button "SoC"
2	Determines when a device is prioritised "High Till". This applies to devices that have a low charging state and are therefore charged with a high priority. In this case, all devices with a charge up to 20% will be classified with this prioritisation.
3	Determines the percentage charge according to which a device is classified as "Medium Till". In this case, all devices with a charge between 20% and 70% are classified here.
4	A charge can be specified here for the prioritisation "Low". In the case shown, all devices with a charge of more than 70% will be classified here.
5	The [Save] button can be used to save all the settings you have made.

Configuration

The "Configurations" menu allows different configurations to be set up for lithium-ion chargers, batteries and trucks, as well as for energy meters.

3 User interface

Configuration

Battery chargers

On the "Charger" tab, you can configure the lithium-ion charger data or remove chargers from the system configuration.

Dashboard

Energy Profiles

General Settings

Power Limit Settings

Connection Settings

System Settings

Prioritization

Configurations

Software Update

Users & Roles

Configurations

Charger

Battery & Truck

Energy Meter

Name

Charger #50

Description

Storage F / 2

Serial Number

33030050

Node ID

S2

Nominal DC Voltage

80

Nominal DC Current

375

Nominal DC Power

30000

Name

Charger #49

Description

Storage F / 1

Serial Number

33030049

Node ID

S1

Nominal DC Voltage

80

Nominal DC Current

375

Nominal DC Power

30000

SSU_021-033_EN

Item no.	Description
1	The "Configurations" menu is highlighted in colour.
2	To configure the lithium-ion chargers, select the tab "Charger".
3	A freely selectable name for the lithium-ion charger can be entered here.
4	An additional description for the lithium-ion charger can be entered here.
5	The non-editable data of the lithium-ion chargers is displayed here: Serial Number, Node ID, Nominal DC Voltage, Nominal DC Current, and Nominal DC Power.
6	A lithium-ion charger can be deleted from the system by clicking on the [recycle bin icon].

NOTE

Make sure that you disconnect the communication connection before deleting a charger. Deleting a lithium-ion charger is only possible if the physical communication link has been interrupted and the charger is displayed as "offline" in the Dashboard. You can disconnect the CAN connection directly from the network interface on the charger.

Batteries and trucks

In the "Battery & Truck" tab, the truck battery data can be configured, a new device can be added or a device can be deleted.

The screenshot displays the 'Configurations' tab for 'Battery & Truck'. It features three configuration entries for trucks. Each entry includes a 'Name' field (e.g., 'Truck 6'), a 'Description' field (e.g., 'Customer'), a 'Battery ID' field (e.g., 'LIB000006'), a 'Nominal Voltage' field (e.g., '69'), and a 'Nominal Capacity' field (e.g., '0'). A 'Truck ID' field (e.g., 'truck_#5') is also present. A 'recycle bin icon' is used for deleting entries. The interface is labeled with 'SSU_021-034_EN' in the bottom right corner.

Item no.	Description
1	To configure the lithium-ion chargers, select the tab "Charger".
2	A freely selectable name for the lithium-ion charger can be entered here.
3	An additional description for the lithium-ion charger can be entered here.
4	The non-editable data of the lithium-ion chargers is displayed here: Serial Number, Node ID, Nominal DC Voltage, Nominal DC Current, and Nominal DC Power.
5	A lithium-ion charger can be deleted from the system by clicking on the [recycle bin icon].

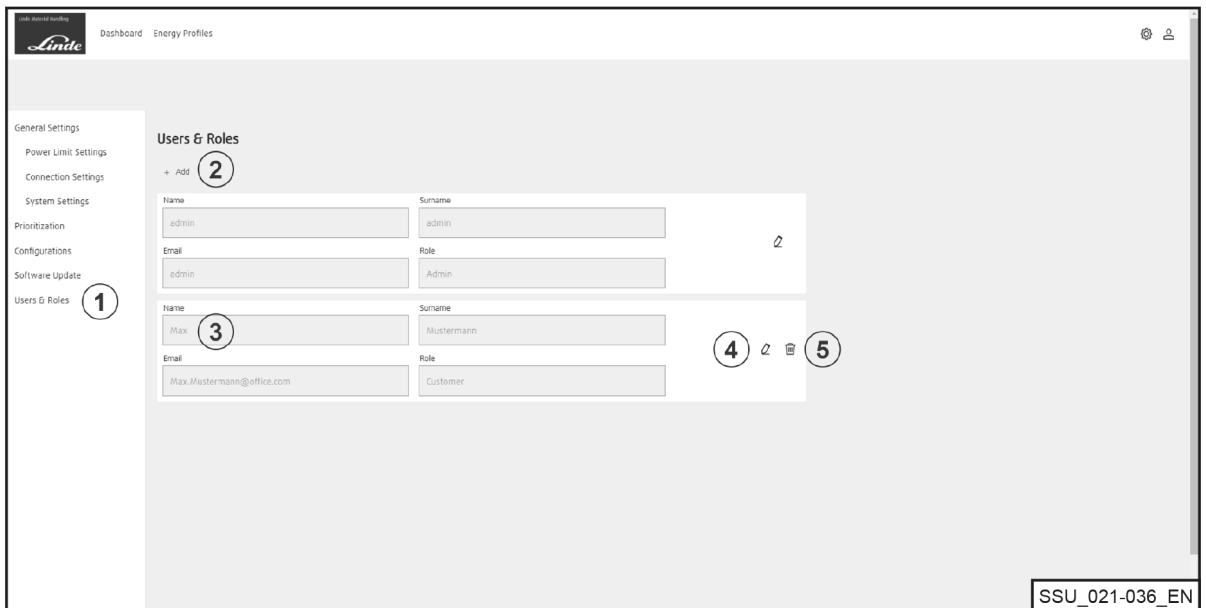
Configuration

Energy meters

Item no.	Description
1	To configure the energy meters, select the "Energy Meter" tab.
2	By clicking on the [Scan Energy Meter] button, a connected energy meter can be automatically detected by the system.
3	A freely selectable name for the energy meter can be entered here.
3	An additional description for the energy meter can be entered here.
4	The non-editable data of the lithium-ion chargers is displayed here (e.g. the address).
5	An energy meter can be deleted from the system by clicking on the [recycle bin icon] .

Users and roles

The "Users & Roles" menu can be used to set rights and roles for users. In addition, new users can be added and old users can be deleted or changed.



Item no.	Description
1	The "Users & Roles" menu is highlighted in colour.
2	A new user can be created and added to the system by clicking on the [Add User] button.
3	All data pertaining to the created users is displayed here: first name, surname, email address and role.
4	The [pen icon] can be used to edit the user. Both the data and the role can be changed here.
5	Clicking on the [recycle bin icon] deletes a user from the system.

The following roles can be assigned:

Role	Description
Admin	An Admin can make new additions, changes, or deletions in all areas of the dashboard. The admin can also issue initial passwords for new users and reset user passwords. The Admin password can be reset via a reset button on the hardware.
Customer	A Customer can only view the menus and tabs of the dashboard and retrieve the data, but cannot make any changes.
Service Technician	A service technician must be created by the Admin as a Service-Technician.
Energy Expert	An energy expert must be created by the Admin as an Energy Expert.

3 User interface

Users and roles

Creating new users

A new user can be created and added to the system by clicking on the **[Add User]** button. To do this, all the necessary data must be entered and a new password created.

Item no.	Description
1	All relevant data for the new user to be created must be entered here: first name, surname, email address.
2	The [Generate Password] button can be used to set a password for one-time use.
3	The password for newly created users is displayed here.
4	The [copy button] can be used to copy the password to the clipboard.
5	The user's role is selected here.
6	The [Save] button allows the new user to be added to the system and saved.

Software

Software updates appear in the "Software Update" menu.



Item no.	Description
1	The "Software Update" menu is highlighted in colour once it is selected. It displays information about the currently installed software.
2	The [Factory Reset] button resets the system to factory settings.
3	The current software version is displayed below the [Factory Reset] button.

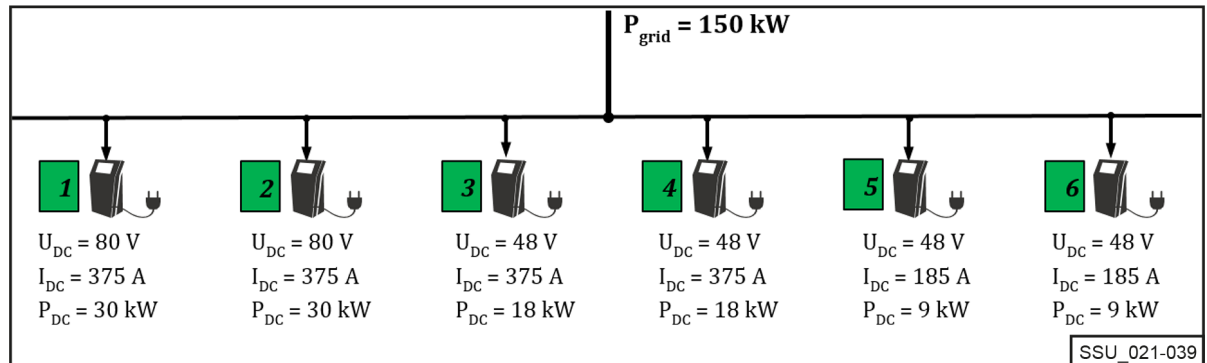
Charging management configuration

This chapter shows different configurations of the charging management system and the resulting charging capacities using example scenarios.

In these example scenarios, six lithium-ion chargers are connected to the system:

- Lithium-ion chargers 1 and 2 with 80 V / 375 A and 30 kW DC nominal capacity
- Lithium-ion chargers 3 and 4 with 48 V / 375 A and 18 kW DC nominal capacity
- Lithium-ion chargers 5 and 6 with 48 V / 185 A and 9 kW DC nominal capacity

Charger key data



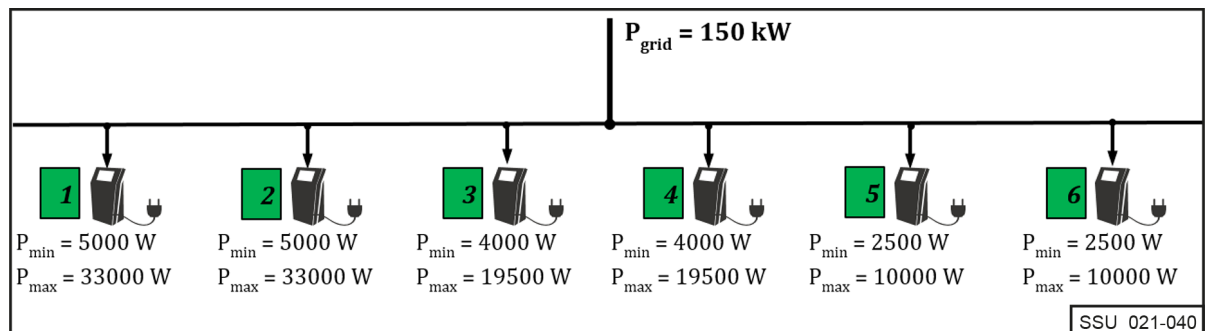
The charging management system is designed for the mains-side AC power as well as the limitation of the connected lithium-ion chargers within a charging station with the intention of maintaining a certain overall AC power.

Each lithium-ion charger can be limited within a minimum and maximum power value. The device-specific power range results from the design and efficiency profile of the lithium-ion chargers, meaning that reasonable operation with regard to efficiency can be guaranteed within the power limits.

The performance limits are taken into account by the charging management system.

In the example above, the limits have the following values:

Charger power range



Prioritisation of chargers

Power distribution with the same priority

The power limit (P_{Limit}) is set to 60 kW. The adjustable limit must always be less than the physical power limit of the charging station (P_{grid}).

The power limit (P_{Limit}) is distributed equally among the active lithium-ion chargers (with a battery not fully charged) within the same priority class (high, medium, low) as a percentage of the maximum AC power.

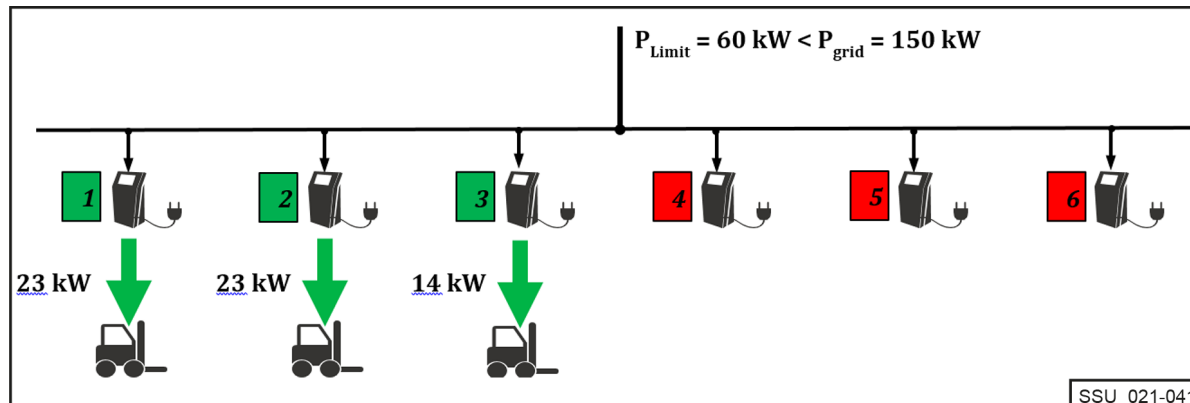
(In the example $60 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 33 \text{ kW} + 19.5 \text{ kW}) = 70.175\%$)

4 Charging management

Prioritisation of chargers

When three trucks are connected to the lithium-ion chargers 1 to 3, the limit is distributed as follows:

Power distribution with the same priority



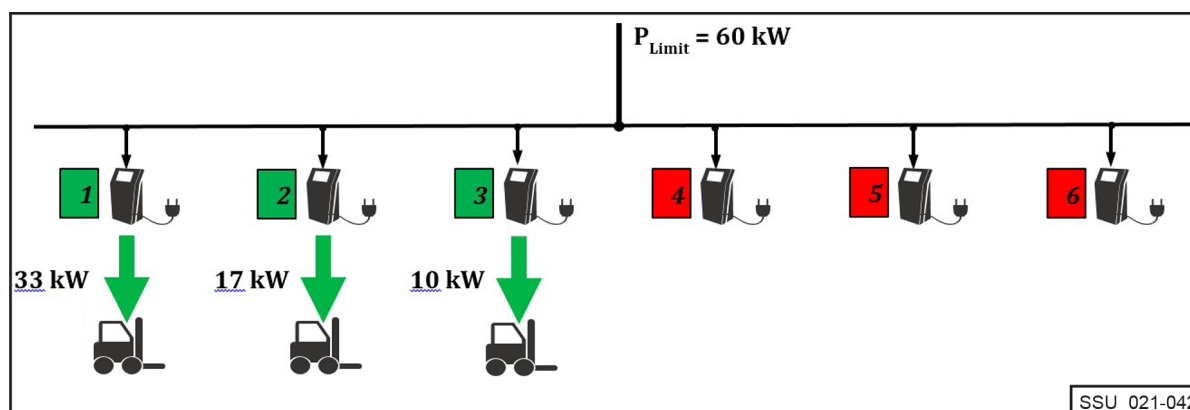
Power distribution with a different priority

In the same charging scenario, the lithium-ion chargers are prioritised differently. The charger with the "high" priority receives the maximum power (in this case $P_{\text{max}} = 33 \text{ kW}$).

For chargers 2 and 3, the priority is set to "medium". The remaining 27 kW is again divided up as a percentage of the maximum AC power of the two chargers.

(In the example $27 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 19.5 \text{ kW}) = 51.429\%$)

Power distribution with a different priority

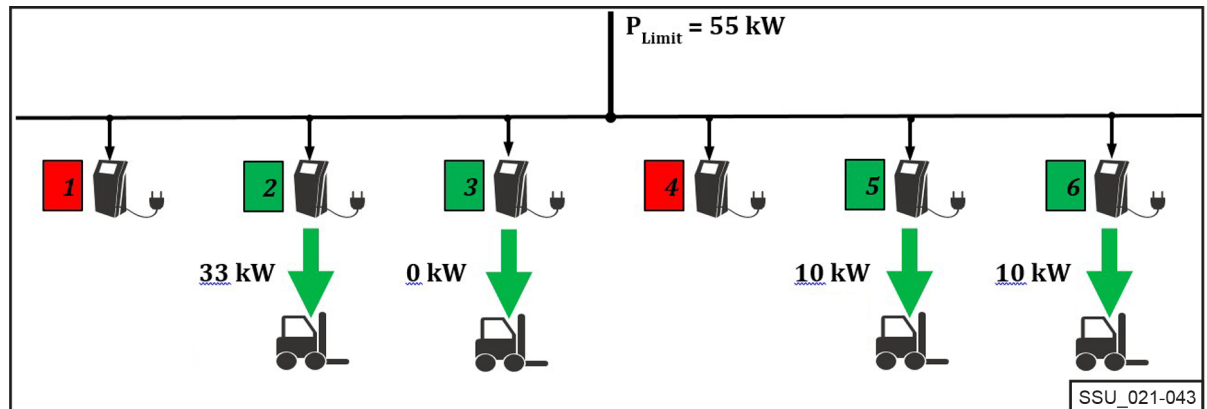


1	Priority "high"	4	Not in operation
2	Priority "medium"	5	Not in operation
3	Priority "medium"	6	Not in operation

In the following example, with the different priorities "high", "medium" and "low", the lithium-ion chargers 2, 3, 5 and 6 are in operation. With a power limit P_{Limit} of only 55 kW and the selected priorities, charger 5 is first fully operated at "high" priority and charges at 10 kW.

The lithium-ion chargers 2 and 6 with the priority "medium" are also operated at their maximum power. The remaining 2 kW is available to charger 3 with priority "low".

Power distribution with different priority 2



- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Not in operation |
| 2 | Priority "medium" |
| 3 | Priority "low" |

- | | |
|---|-------------------|
| 4 | Not in operation |
| 5 | Priority "high" |
| 6 | Priority "medium" |

Prioritisation according to battery charge level (also known as state of charge, SoC)

The connected batteries are charged according to the priority of the battery charge level (SoC).

This charging process is dynamic. During the charging process, both the SoC and the categorisation in the priority class increase.

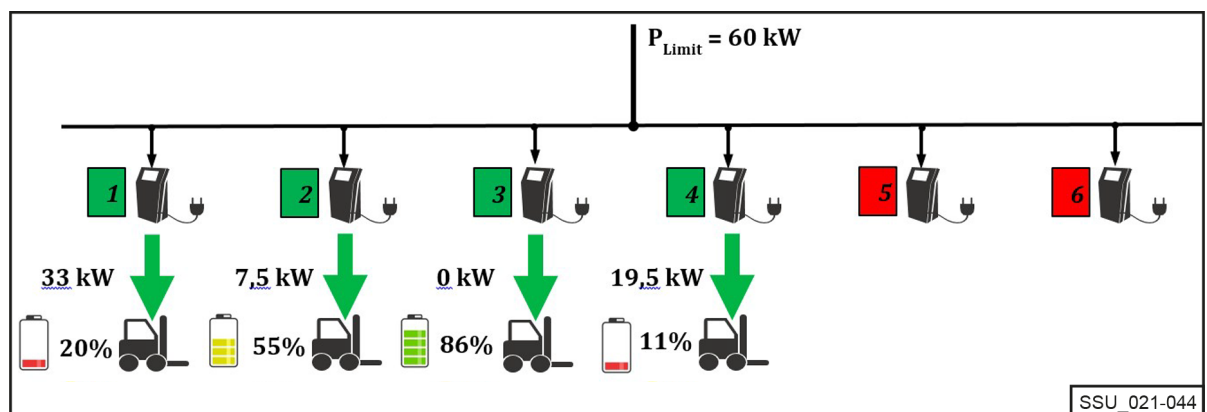
The batteries with the lowest SoC are charged with the highest priority and at the highest charging power. The thresholds can be configured via the local web server.

In the following example, the priorities for the are SoC as follows:

- Priority "high" = 0–35%
- Priority "medium" = 36–75%
- Priority "low" = 76–100%

The SoC of the batteries connected to lithium-ion chargers 1 and 4 will result in the charging priority "high". They are charged at maximum power. The remaining 7.5 kW will be allocated to lithium-ion charger 2. The SoC of the connected battery falls within the priority group "medium". Lithium-ion charger 3 pauses.

Power distribution when prioritised according to SoC



- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Priority "high" |
| 2 | Priority "medium" |
| 3 | Priority "low" |

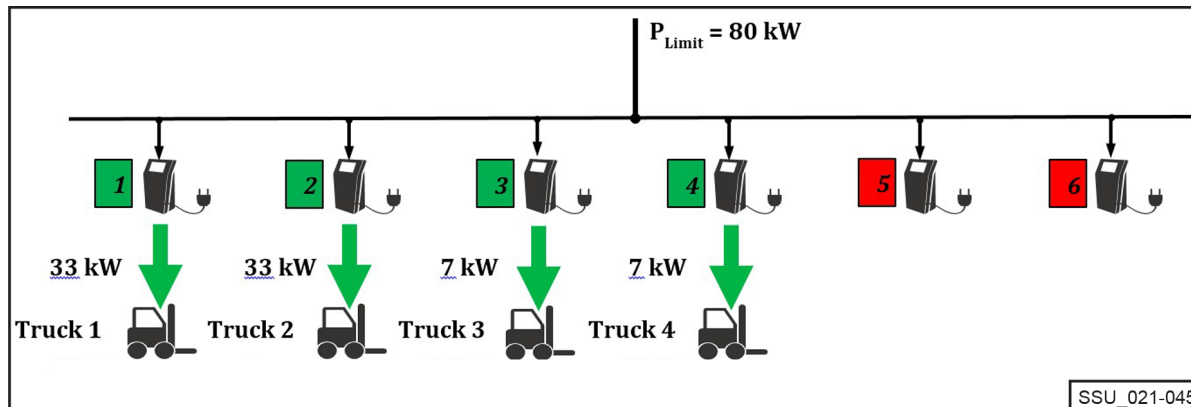
- | | |
|---|------------------|
| 4 | Priority "high" |
| 5 | Not in operation |
| 6 | Not in operation |

Prioritisation by truck ID and battery ID

The priorities for this charging algorithm are based on the truck ID and battery ID. The identification number is read out when the truck/lithium-ion charger is plugged in. The priority defined by the local web server is used to assign the charging power.

In the following example, four trucks are connected to which different priorities have been assigned. Trucks 1 and 2 are charged with the maximum power of the chargers. Trucks 3 and 4 are "low" in the priority group and are charged with the remaining 14 kW.

Power distribution when prioritised according to truck ID / battery ID



Truck 1 Priority "high"
Truck 2 Priority "medium"

Truck 3 Priority "low"
Truck 4 Priority "low"

Fallback power value

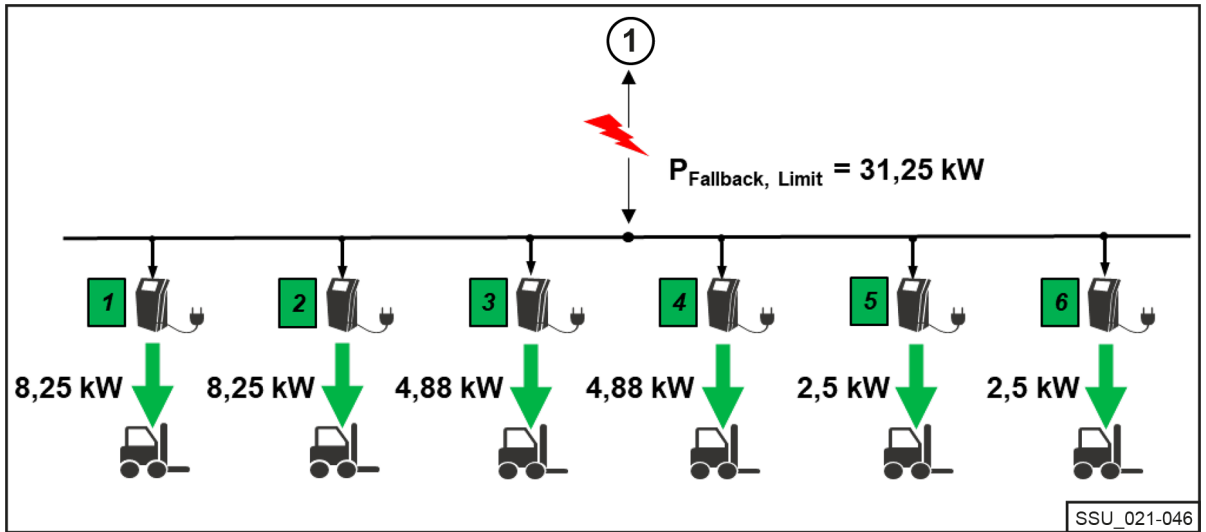
The "fallback power value" is used to configure the charging fallback power in the event of a failure of the charging management system. The fallback power value is the same percentage for all lithium-ion chargers. The adjustable value is between 25 and 100%.

The fallback power value is based on the maximum AC power of the connected lithium-ion chargers. In this case, it must be ensured that in the event of a failure of the charging management system, the remaining charging capacity is sufficient for the trucks to be deployed without problems. The total power defined by the fallback power value must not be greater than the desired power limit.

Failure of the charging management system

In the example, the fallback power value is set to 25%. In the event of a failure of the charging management system, the charging fallback powers shown apply. They appear as "AC-Limit" in the display of the lithium-ion charger. The total power in case of a system failure in the example is 31.25 kW.

Fallback power in the event of failure of the charging management system

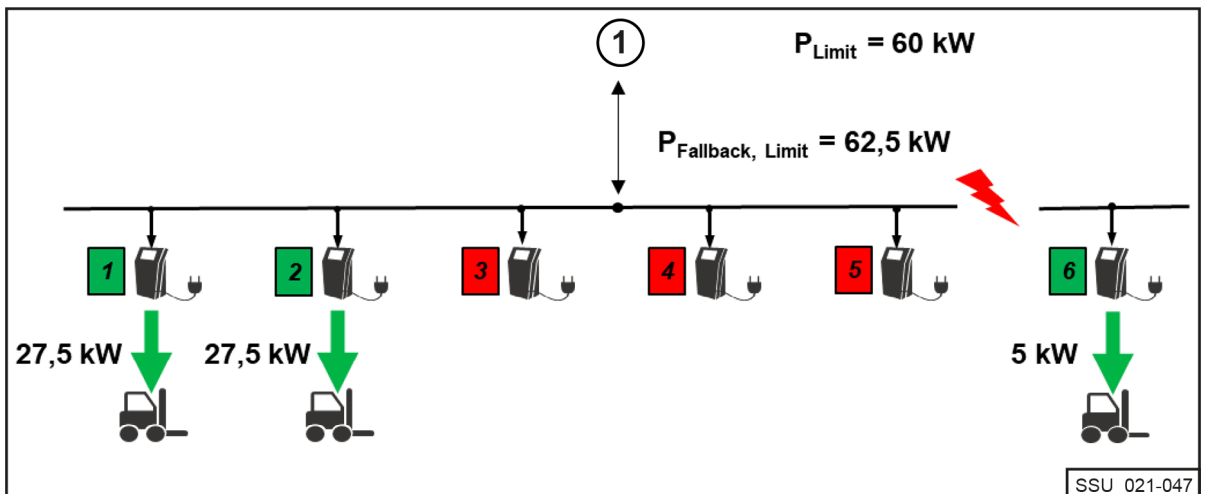


1 Charging management system

Failure or interruption of communication of a charger

The example shows the effect of the fallback power value when one of the connected lithium-ion chargers cannot communicate with the charging management system or the connection is interrupted. The fallback power value is set to 50% in the example. There are two chargers available, both of which are online and in operation (power limit 60 kW). Since charger 6 has a communication error with the charging management system, it is assumed that it is charging at the charging fallback power (50% of the maximum AC power of the lithium-ion charger (10 kW * 50% = 5 kW)). Chargers 1 and 2 share the remaining 55 kW (here in what are assumed to be equal shares).

Power distribution in case of charger failure



1 Charging management system

Variants

connect:charger	Compact	PRO	TOUCH
Dimensions (mm, W x H x D)	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210
Weight (kg)	16	16	18.5
Controller	Compact Controller 100: 8DI 4DO 2AI 2AO 2NI 1K/PT1K 1RS485, 2x Ethernet, SD	Edge Controller: 2x Ethernet, 2x USB, 1x USB C, HDMI, CAN, DI/DO, RS-232/485, Au- dio, Control	Touch Panel 600: 27.7 cm (10.1"), 1280 x 800 pixels, 2x Ethernet, 2x USB, CAN, DI/DO, RS-232/485, audio, con- trol panel
Display	X	X	O
Computing power	→	↑	↑
Network connection	O	O	O
HDMI port	X	O	X
Use	Suitable for occasional use	Suitable for frequent use	For a high degree of transparency and flexi- bility as well as time- saving use directly on site.
Legend: X = not included, O = included, → = good, ↑ = very good			

Supported Linde Li-ion chargers

The following table lists the currently compatible Linde lithium-ion chargers.

Manufacturer	Battery voltage	Charging current max.	Device type	Mains voltage	Required software version
Fronius	24 V	225 A	3 kW	3 ~ 400 V	1.7.7 or later
	48 V	185 A	9 kW		
	48 V	375 A	18 kW		
	80 V	110 A	9 kW		
	80 V	210 A	17 kW		
	80 V	375 A	30 kW		

Supported energy meters

- WAGO (MID / 65 A).

C

Charge management configuration	
Charger prioritisation	4-1
Prioritisation according to battery charge level (SoC)	4-3
Prioritisation by truck ID and battery ID	4-4
Charging management	
Configuration	4-1
Charging management configuration	
Fallback power value	4-4
Charging management system	
Variants	1-1
Configuration	
Batteries and trucks	3-13
Battery chargers	3-12
Energy meters	3-14
Connection options	
Connecting the monitor, mouse and keyboard	2-7

D

Dashboard	
Batteries and trucks	3-3
Battery charger	3-2
Energy meter	3-4
Energy profiles	3-5
Defining prioritisation	
Chargers - Batteries - Trucks	3-10
SoC	3-11

F

Fallback power value	
Failure of the charging management system	4-4
Failure or communication interruption of a charger	4-5
Foreword	
Font conventions	1-2
Intended use	1-2
Representation of the number systems	1-2
Safety	1-4
Symbols used	1-1
System description	1-1

G

General settings	
Connection settings	3-8
Power limit settings	3-7
System settings	3-9

I

Installation	
Connections	2-2
Design	2-1
Setup options	2-2
Intended use	
Area of application and use	1-3
Installation	1-2
Limitation of liability	1-4
Personnel qualification	1-3
Safety inspection	1-3

L

List of abbreviations	1-2
Logging in	
Changing the password	3-1

N

Network connectivity and configuration	
Access via external network interface X1	2-5
Access via internal network interface X2	2-6

P

Prioritisation of the chargers	
Power distribution with a different priority	4-2
Power distribution with the same priority	4-1

S

Safety	
Safety measures in normal operation	1-5
Setup options	
Cables and accessories	2-4
Configuration of the CAN bus interface	2-5
Network connectivity and configuration	2-5
Requirements	2-3
System description	
connect:charger	1-1

T

Technical data	
Supported chargers	5-1
Supported energy meters	5-1
Variants	5-1

U

User interface	
Configuration	3-11
Dashboard	3-2
Defining prioritisation	3-10
General settings	3-7
Logging in	3-1

Software	3-17	Users and roles	
Users and roles	3-15	Creating new users	3-16



Linde connect:charger Funcionamiento del software



 Linde connect

Edición 11/2023 - 01

Este documento de servicio se suministra sólo para uso interno y sigue siendo propiedad exclusiva de Linde Material Handling.

3008015634 ES - 11/2023 - 01

Edición

- 11/2023 - Primera versión

Impresión

Linde Material Handling GmbH

Carl-von-Linde-Platz

63743 Aschaffenburg, Alemania

Teléfono: +49 (0) 6021 99 - 0

Fax: +49 (0) 6021 99 - 1570

www.linde-mh.de

info@linde-mh.de

© Copyright 2015, Linde Material Handling GmbH, Aschaffenburg, Alemania.

Todos los derechos reservados.

Derechos de autor y marca registrada

Estas instrucciones no se deben reproducir, traducir o poner a disposición de terceros (incluidos los extractos) excepto con la autorización expresa por escrito del fabricante.

1	Prefacio	
	Descripción del sistema	1-1
	Símbolos utilizados	1-1
	Representación de los sistemas numéricos	1-2
	Convenciones tipográficas	1-2
	Lista de abreviaturas	1-2
	Uso previsto	1-3
	Seguridad	1-4
2	Montaje	
	Diseño	2-1
	Conexiones	2-2
	Opciones de configuración	2-2
	Configuración de la interfaz del bus CAN	2-5
	Conectividad y configuración de la red	2-5
	Conexión del monitor, el ratón y el teclado	2-8
3	Interfaz de usuario	
	Inicio de sesión	3-1
	Dashboard	3-2
	Ajustes generales	3-7
	Definición de la priorización	3-10
	Configuración	3-11
	Usuarios y funciones	3-15
	Software	3-17
4	Gestión de la carga	
	Configuración de la gestión de la carga	4-1
	Priorización de los cargadores	4-1
	Priorización según el nivel de carga de la batería (también conocido como estado de carga, SoC)	4-3

	Priorización por el ID de la carretilla y el ID de la batería	4-4
	Valor de potencia de reserva	4-4
5	Datos técnicos	
	Variantes	5-1

Descripción del sistema

connect:charger

El sistema **connect:charger**, que consta de un cargador, cables de conexión, Data Sync Point y Cloud (en lo sucesivo, el sistema de gestión de la carga), es una solución técnica para cargadores fijos de iones de litio de Linde.

Los cargadores pueden estar equipados con una nueva interfaz de bus CAN. Esta interfaz permite supervisar y controlar los cargadores mediante una unidad de control fija adicional, el sistema de gestión de la carga.

Los cargadores se pueden conectar directamente al sistema de gestión de la carga por cable.

Se pueden conectar hasta 50 cargadores.

Se puede utilizar un servidor web local para configurar los límites de potencia de un grupo de cargadores de iones de litio de Linde. Se pueden configurar diferentes algoritmos de carga a través del sistema de gestión de la carga.

La potencia de carga de cada cargador se calcula en función del uso del cargador, el estado de carga y las prioridades. Esto permite controlar totalmente el consumo de energía, evitar los picos de potencia y mejorar la disponibilidad y el mantenimiento de las carretillas.

El sistema de gestión de la carga se utiliza para la conexión preparatoria a la Cloud. La visualización de datos y la configuración del sistema se pueden llevar a cabo más adelante en la Cloud.

Variantes del Lademanagementsystem

Compact Adecuada para uso ocasional.

PRO Adecuada para uso frecuente.

TOUCH Para un alto grado de transparencia y flexibilidad, así como para el ahorro de tiempo a la hora de utilizarla in situ.

Símbolos utilizados

Los términos PRECAUCIÓN, NOTA y NOTA MEDIOAMBIENTAL se usan en estas instrucciones de funcionamiento para indicar determinados peligros o información inusual que se debe resaltar:

PELIGRO

significa que su incumplimiento implica un riesgo vital y/o que pueden producirse daños materiales importantes.

CUIDADO

significa que su incumplimiento implica un riesgo de que se produzcan lesiones graves y/o daños materiales importantes.

ATENCIÓN

significa que su incumplimiento puede causar desperfectos o destrucción de materiales.

NOTA

significa que se deben tener en cuenta especialmente las combinaciones de factores técnicos que pueden no ser evidentes, incluso para un especialista.



ADVERTENCIA RELATIVA AL MEDIO AMBIENTE

Deben cumplirse las instrucciones aquí indicadas para evitar daños al medioambiente.

Representación de los sistemas numéricos

Sistema numérico	Ejemplo	Comentario
Decimal	100	Notación normal
Hexadecimal	0X64	Notación C
Binario	'100' '0110,0100'	Entre comillas, nibbles separados por una coma decimal

Convenciones tipográficas

Fuente	Significado
Mostrar texto	Los nombres de las rutas y los archivos se muestran como texto en pantalla, por ejemplo: C:\Archivos de programa\Software WAGO.
Menú	Los elementos del menú aparecen resaltados, por ejemplo: Save (Guardar).
>	El signo de «mayor que» entre dos términos significa seleccionar un elemento del menú, por ejemplo: Archivo > Nuevo.
Entrada	Se resaltan los nombres de los campos de entrada o selección, por ejemplo: Start of measuring range (Inicio del rango de medición).
«Valor»	Los valores de entrada o selección se muestran entre comillas, por ejemplo: Introduzca el valor «4 mA» bajo el inicio del rango de medición.
[Botón]	Las etiquetas de los botones de los cuadros de diálogo aparecen resaltadas y entre corchetes, por ejemplo: [Intro] .
[Tecla]	Las etiquetas de las teclas del teclado aparecen resaltadas y entre corchetes, por ejemplo: [F5] .

Lista de abreviaturas



NOTA

La lista de abreviaturas proporciona una descripción general de las abreviaturas utilizadas en este documento y sus definiciones. Las explicaciones se refieren solamente a su uso en este documento.

Abreviatura	Significado	Explicación
P _{grid}	Alimentación de la red eléctrica física	Límite de potencia física de la estación de carga
P _{Limit}	Límite de potencia	Alimentación de la red eléctrica definida (para la distribución a los cargadores conectados)
P _{max}	Potencia máxima	Potencia máxima que un cargador recibe de la red eléctrica
P _{min}	Potencia mínima	Potencia mínima asignada a un cargador mediante la gestión de la carga

Abreviatura	Significado	Explicación
kW	Kilovatio	Unidad de potencia del sistema internacional (transferencia de energía por periodo de tiempo)
SoC	State of Charge	Parámetro para el estado de carga de una batería (nivel de carga de la batería)

Uso previsto

Montaje

Se deben cumplir las normas y leyes aplicables al instalar y poner en marcha los componentes individuales.

Además, se deben acordar y tener en cuenta las condiciones locales y las condiciones de contorno específicas del cliente tras consultarlo con las personas de contacto locales correspondientes:

- Electricista cualificado responsable
- Empresas de instalación eléctrica
- Administrador de flotas de carretillas

Deben seguirse los puntos siguientes:

- Se deben respetar los intervalos de comprobación e inspección anuales según la normativa 3 del DGUV.
- Si los cargadores de iones de litio de Linde se convierten o modifican, se debe llevar a cabo una inspección de seguridad (consulte las instrucciones de funcionamiento de los cargadores de iones de litio de Linde).
- Para la conexión del cable CAN, se debe mantener la separación necesaria según, por ejemplo, EN 50174-2.

Al definir los límites de potencia establecidos, también deben tenerse en cuenta las siguientes condiciones de contorno:

- Diseño y dimensionamiento del equipo presente (transformadores y cables).
- Diseño y dimensionamiento de los dispositivos de seguridad de la red eléctrica (fusibles, RCD, etc.).
- Tipo de funcionamiento (factor de simultaneidad, etc.).
- Valores específicos del cargador (factor de potencia, nivel de armónicos, etc.).
- Tipo de sistema de conexión (TN-C, TN-S etc.).

Área de aplicación y uso

ATENCIÓN

El sistema solo es adecuado para su uso en interiores.

El uso en exteriores no es posible debido a la insuficiencia de las clases de protección IP y a la posible formación de condensación debido a los cambios considerables de temperatura.

El sistema, que consta de cargadores de iones de litio de Linde y un sistema de gestión de la carga, está diseñado para su funcionamiento en interiores. Esto se debe tener en cuenta durante el montaje, conexión, funcionamiento, almacenamiento y transporte. Se deben seguir las instrucciones de funcionamiento de los cargadores de iones de litio de Linde correspondientes.

Inspección de seguridad

Linde Material Handling GmbH recomienda realizar una inspección de seguridad del dispositivo al menos cada 12 meses.

Se recomienda una inspección de seguridad por parte de un electricista cualificado:

- Tras el cambio estructural
- Después del montaje o de las conversiones
- Tras la reparación, el cuidado y el mantenimiento
- Al menos cada 12 meses

La corriente de fuga medida a tierra debe ser $<3,5$ mA.



NOTA

Para las inspecciones de seguridad se deben seguir las normas y directivas nacionales e internacionales pertinentes.

Cualificación del personal

El uso del producto tal y como se describe en este documento está destinado únicamente a electricistas cualificados o personas que hayan recibido formación por parte de electricistas cualificados y que conozcan las normas pertinentes.

Las personas en cuestión deben estar familiarizadas con todos los productos mencionados en este documento y sus instrucciones de uso. También deben ser capaces de evaluar correctamente los riesgos que surgen únicamente cuando se combinan los productos.

Linde Material Handling GmbH no asume ninguna responsabilidad por errores humanos o daños en los productos derivados del incumplimiento de la información contenida en este documento.

Limitación de responsabilidad

Esta documentación describe el uso de varios componentes de hardware y software en aplicaciones de ejemplo específicas. Los componentes pueden ser productos o partes de productos de distintos fabricantes. Con respecto al uso previsto y seguro de los productos, solo se aplican las instrucciones de uso pertinentes facilitadas por los fabricantes. Los fabricantes de los productos en cuestión son los únicos responsables del contenido de las instrucciones.

Las aplicaciones de ejemplo descritas en esta documentación representan conceptos, es decir, aplicaciones técnicamente posibles. La posibilidad de que estos conceptos se implementen en un caso individual específico depende de varias condiciones de contorno. Por ejemplo, otras versiones de los componentes de hardware o software pueden requerir un manejo distinto al descrito. Por lo tanto, las descripciones contenidas en el presente documento no implican ninguna afirmación sobre una condición específica de los productos.

La responsabilidad del uso seguro de una configuración de software o hardware específica recae en la persona que la crea o utiliza. Esto también se aplica cuando se ha implementado uno de los conceptos descritos en este documento.

Linde Material Handling GmbH no asume ninguna responsabilidad por la realización de estos conceptos.

Seguridad

PELIGRO

Peligro de corriente eléctrica.

Podrían producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Antes de empezar a trabajar, apague todos los dispositivos y componentes afectados y desconéctelos de la red eléctrica.
- Asegure todos los dispositivos y componentes implicados para que no vuelvan a encenderse.
- En caso necesario, utilice únicamente un disyuntor diferencial de tipo B para conectar el equipo a la red eléctrica.

CUIDADO

Peligro debido a trabajos realizados incorrectamente.

Pueden producirse lesiones personales graves y daños materiales.

- Las instrucciones de este documento deben leerse y comprenderse.
- El cargador solo puede instalarlo personal capacitado y cualificado.
- Tenga en cuenta las normas de seguridad para el montaje que figuran en las instrucciones de funcionamiento del cargador.

En función de la superficie, se necesitan diferentes clavijas y tornillos para la fijación. Por lo tanto, las clavijas y los tornillos no están incluidos en la entrega. La empresa de instalación es responsable de la correcta selección de los tornillos y clavijas adecuados.

CUIDADO

Peligro debido a la caída de objetos.

Pueden producirse lesiones personales graves y daños materiales.

- Utilice únicamente los tornillos recomendados por el fabricante.
- Compruebe que todas las conexiones roscadas estén bien fijadas.
- Monte el dispositivo horizontalmente.
- Al realizar el montaje en una pared, asegúrese de que la pared tenga suficiente capacidad de carga.

Medidas de seguridad en condiciones de funcionamiento normales

Utilice únicamente dispositivos con un conductor de protección en una fuente de alimentación que tenga un conductor de protección y una toma de corriente que tenga un contacto del conductor de protección. Si un dispositivo funciona en una fuente de alimentación sin conductor de protección o en una toma de corriente sin contacto del conductor de protección, se considera una imprudencia grave. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de ello.

Utilice el dispositivo únicamente de acuerdo con el tipo de protección especificado en la placa de características.

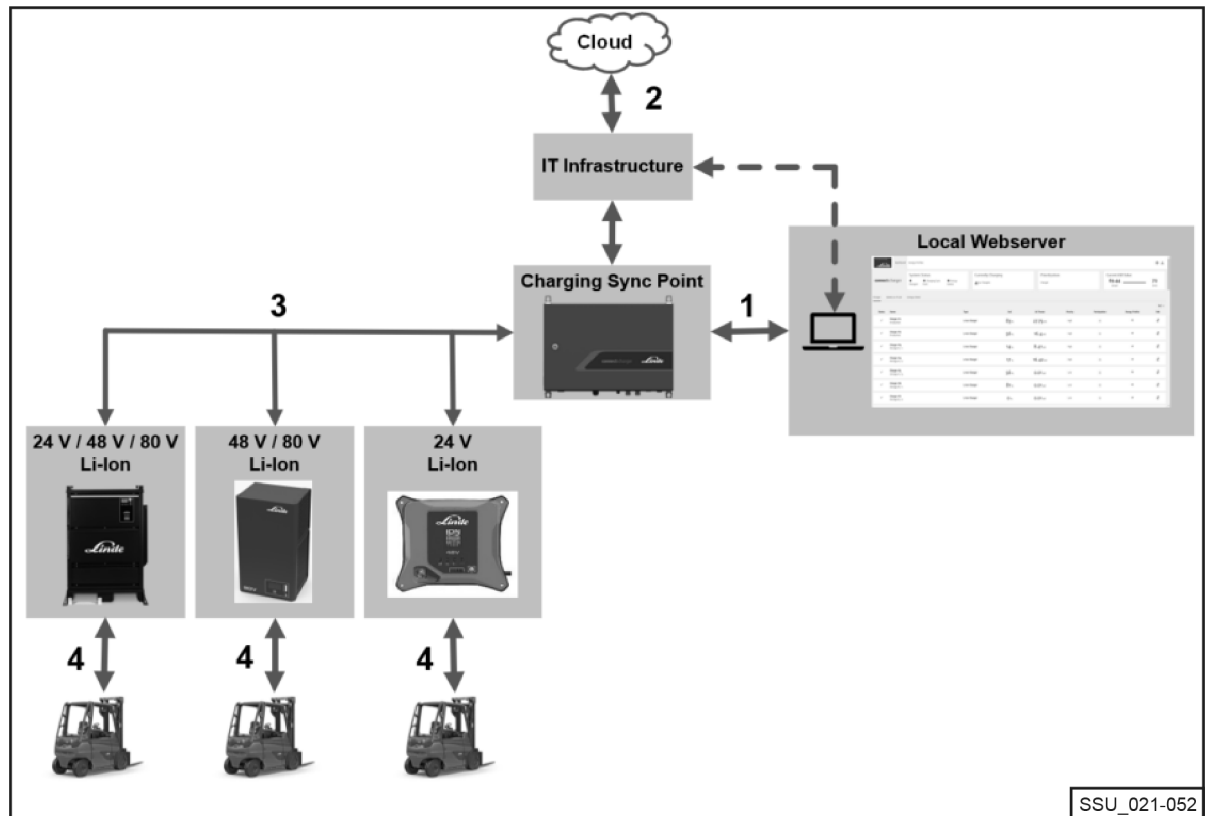
No utilice el dispositivo si está dañado.

Solicite a un electricista cualificado que compruebe periódicamente el cable de alimentación de la red eléctrica y el cable de alimentación del dispositivo para asegurarse de que el conductor de protección funciona correctamente (al menos cada 12 meses).

Antes de encender el dispositivo, solicite a una empresa especializada autorizada que repare los sistemas de seguridad que no funcionen correctamente o los componentes que no estén en perfecto estado.

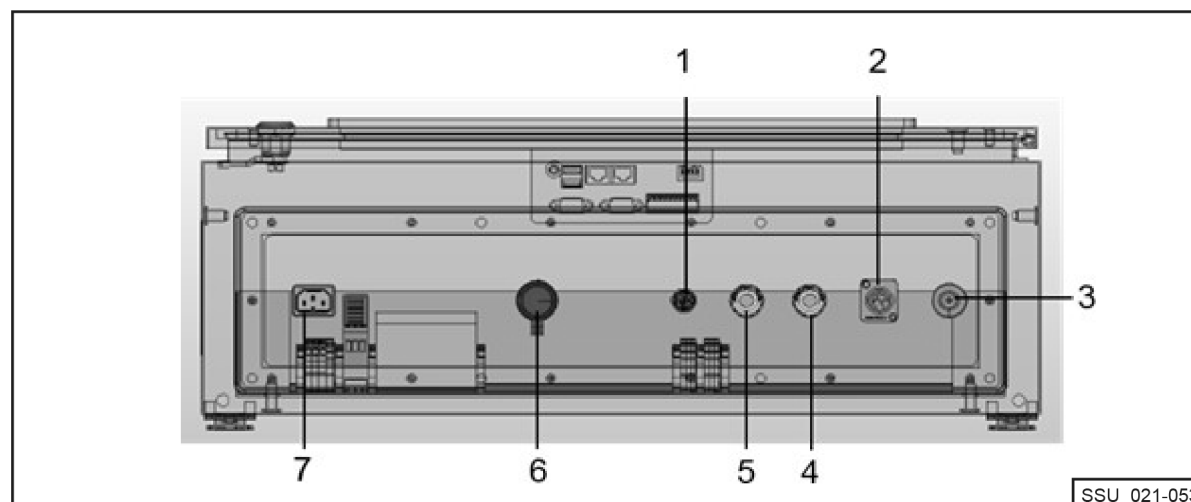
No puentee ni desactive los dispositivos de seguridad.

Diseño



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Servidor web local a través de Ethernet | 4 | Cargador de la batería de iones de litio de Linde |
| 2 | Conexión preparatoria a la Cloud | | |
| 3 | Bus CAN (hasta 50 cargadores) | | |

Conexiones

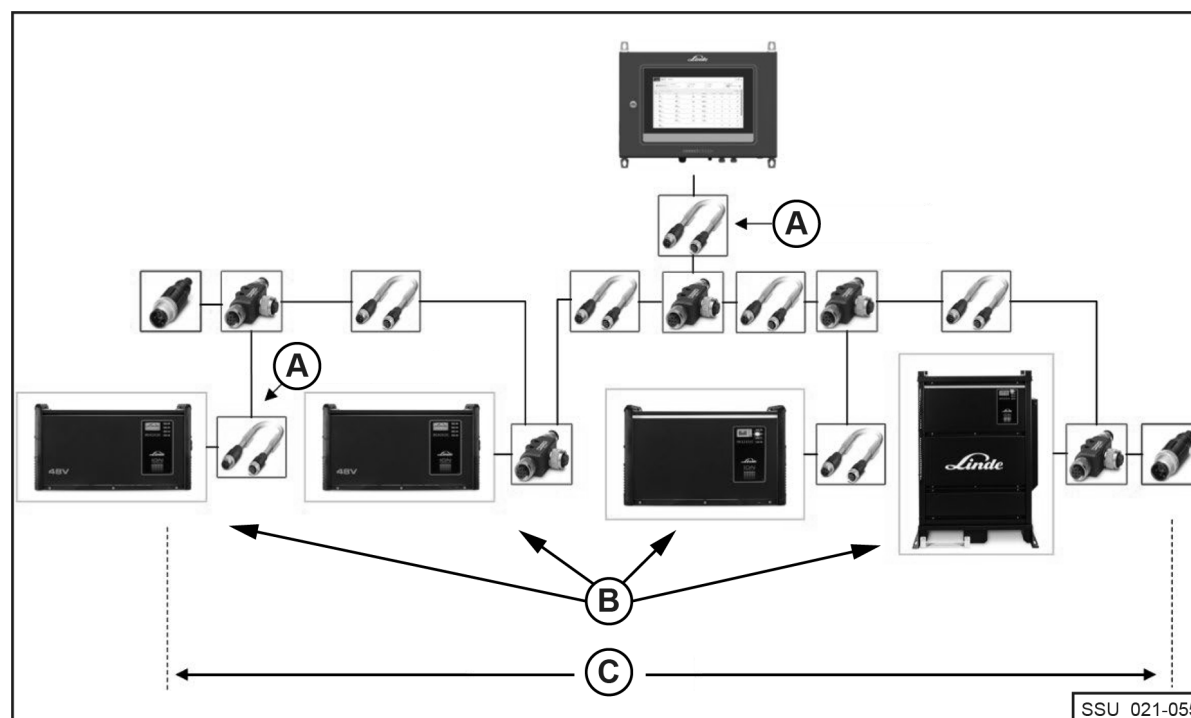


- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------|
| 1 | Conexión CAN (para la conexión de cargadores) | 4 | Reserva (unión roscada M16) |
| 2 | Abertura universal | 5 | Reserva (unión roscada M16) |
| 3 | Tapones de ventilación | 6 | Toma de red |
| | | 7 | Alimentación |

Opciones de configuración

En una red CAN, se deben utilizar dos resistencias finales en cada extremo. Hay dos formas de conseguirlo.

Variante 1: sistema de gestión de la carga con resistencias finales (diseño roscado)

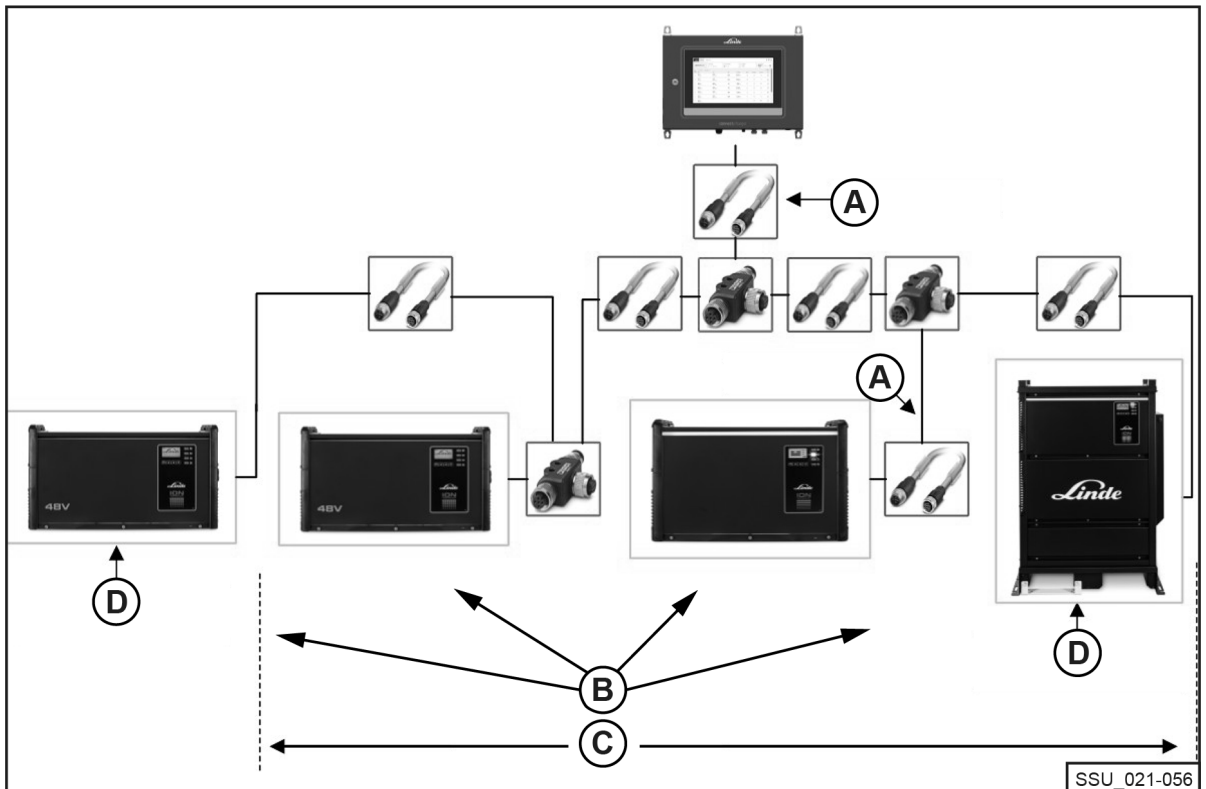


- | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------------------------|
| A | Longitud del cable ≤ 1 m | C | Longitud del bus CAN ≤ 200 m. |
| B | Número de cargadores ≤ 50 | | |

Se debe conectar una resistencia final M12 al primer y al último cargador de iones de litio de la cadena. Todos los cargadores de iones de litio deben disponer de la opción de **Terminating Resistor and Power Supply** (Resistencia final y fuente de alimentación) configurada en la posición **OFF** (Apagado).

Opciones de configuración

Variante 2: sistema de gestión de la carga con resistencias finales integradas en cargadores de iones de litio



A Longitud del cable ≤ 1 m
B Número de cargadores ≤ 50
C Longitud del bus CAN ≤ 200 m.

D Resistencia final: conectada
Tensión de alimentación: conectada

La interfaz de los cargadores de iones de litio dispone de una resistencia final conmutable, que se puede conmutar junto con la tensión de alimentación. La opción de **Terminating Resistor and Power Supply** (Resistencia final y fuente de alimentación) debe estar configurada en la posición **ON** (Encendido) tanto en el primer como en el último cargador de la cadena. En los demás cargadores de iones de litio, las resistencias finales no deben estar activadas.

Sistema con resistencias finales integradas en cargadores de iones de litio

Componente	Diseño de la conexión
Cargador de la batería de iones de litio	Enchufe
Resistencia final	Enchufe
Distribuidor en T	Enchufe/clavija y toma de corriente
Distribuidor CAN	Enchufe < - > toma de corriente
Sistema de gestión de la carga	Enchufe

Partiendo de las dos resistencias finales CAN con el «enchufe» de tipo de conexión correspondiente, las dos cadenas se fusionan en el sistema de gestión de la carga que tiene el «casquillo» de tipo de conexión. Los cargadores de iones de litio, así como la fuente de alimentación, están integrados en el bus CAN a través de un distribuidor en T. La pieza en T se puede conectar directamente al cargador de iones de litio. También se puede utilizar un cable de conexión corto.

Longitud del cable de conexión (especialmente para redes con muchos participantes): ≤ 1 m.

Requisitos

La interfaz del bus CAN de los cargadores de iones de litio permite conectarlos entre sí en una red CAN local e integrarlos en un único punto en el sistema de gestión de la carga.

Opciones de configuración

Limitaciones técnicas:

- Longitud máxima del cable del bus CAN: 200 m.
- Longitud máxima de la sección (longitud del cable): ≤ 1 m.
- Número máximo de cargadores de iones de litio conectados: 50.
- Activación de la fuente de alimentación y la resistencia final solo en los cargadores de iones de litio que se encuentran en los extremos de la cadena. También puede utilizar una resistencia final (consulte el capítulo «Opciones de configuración»).

Cables y accesorios



1 Cable del sistema de bus
(1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m y 15 m)
Es técnicamente posible utilizar otras longitudes.

2 Distribuidor en T
3 Resistencia final

Configuración de la interfaz del bus CAN

Encontrará una descripción detallada de la configuración de la interfaz del bus CAN en las instrucciones de funcionamiento de los cargadores de iones de litio y en el manual para taller del sistema de gestión de la carga.

La interfaz del bus CAN del cargador de iones de litio se activa y configura en el menú **Additional Functions** (Funciones adicionales) del submenú **CAN Connection** (Conexión CAN). Tras la activación, la interfaz del bus CAN debe configurarse de la siguiente manera:

- 1 Para conectar varios cargadores de iones de litio, ajuste el **CAN Bus Mode** (Modo de bus CAN) a **Multiple Chargers** (Varios cargadores).
- 2 Asigne el **Charger Node ID** (ID de nodo del cargador) consecutivamente, comenzando por 3 y continuando. El **Charger Node ID** (ID de nodo del cargador) debe ser único dentro de una red de bus CAN. La misma asignación no se debe emitir dos veces (intervalo: de 3 a 53).
- 3 En **Terminating Resistor and Power Supply** (Resistencia final y fuente de alimentación), active la tensión de salida y la resistencia límite del bus CAN:
 - «OFF» (Desactivación) - Variante 1: con resistencias finales independientes; consulte el capítulo «Opciones de configuración».
 - «ON» (Activación) - Variante 2: con resistencias finales integradas en los cargadores de iones de litio; consulte el capítulo «Opciones de configuración».

ATENCIÓN

Riesgo de errores de comunicación.

Variante 2: si el bus no termina correctamente, pueden producirse errores de comunicación.

➤ Active las resistencias finales únicamente en los cargadores situados en los extremos.

Conectividad y configuración de la red

Todas las variantes del sistema (Compact, PRO y TOUCH) con sus respectivos controladores disponen de dos interfaces de red. Se puede acceder a la interfaz desde la parte exterior, situada debajo de una tapa (etiquetada como «-XG2») en la parte inferior del armario de conmutadores. La interfaz de red X1 se denomina en adelante «interfaz de red externa», ya que se puede acceder a ella desde la parte exterior del armario de conmutadores.

La segunda interfaz de red X2 es una interfaz de servicio que proporciona servicios y funciones adicionales. Esta interfaz se encuentra en el armario de conmutadores y solo se puede acceder a ella con una llave del armario. La interfaz de red X2 se denomina en adelante «interfaz de red interna», ya que solo se puede acceder a ella desde la parte interior tras abrir el armario de conmutadores.

Acceso al servidor web local a través de la interfaz de red externa X1

La interfaz de red externa X1 está configurada de forma predeterminada con el protocolo DHCP y se puede utilizar para integrar el sistema en la infraestructura de TI. Una vez conectado el sistema a la infraestructura de TI o al router más cercano con un cable de red, el servidor DHCP más cercano asigna automáticamente una dirección IP independiente al sistema y a la interfaz de red.

Se puede acceder al servidor web local mediante un navegador con acceso a Internet con la siguiente dirección IP:

- IP/Charger

En el caso de la variante TOUCH, este servidor web local se abre directamente en la pantalla después del arranque.



NOTA

Tenga en cuenta la ortografía correcta (distingue entre mayúsculas y minúsculas).

Conectividad y configuración de la red

Para la configuración de la interfaz de red (a una dirección IP estática) a través del servidor web local del sistema, consulte el capítulo «Ajustes de conexión».

Si la integración en la infraestructura de TI aún no se ha realizado correctamente, existen las siguientes opciones para acceder al servidor web durante la puesta en marcha inicial a través de la interfaz de red externa X1:

A): Uso de un router auxiliar móvil con funcionalidad DHCP:

- 1 El sistema, así como un ordenador o portátil, deben estar conectados al router auxiliar móvil con los cables de red.
- 2 El ordenador/portátil debe estar configurado con su interfaz de red adecuada en una dirección IP automática o configurado manualmente dentro del mismo rango de direcciones del router (esto puede requerir derechos de administrador en el ordenador/portátil).
- 3 Se debe determinar la dirección IP asignada al sistema por el router.



NOTA

Consulte la documentación del router en «DHCP leases». Como alternativa, se puede utilizar software de terceros para explorar la red (por ejemplo, «Advanced IP Scanner»). La instalación puede requerir derechos de administrador en el ordenador/portátil.

b): Uso de un programa o herramienta especial para configurar un servidor DHCP con un ordenador o portátil:

- 1 El sistema debe estar conectado al ordenador/portátil mediante un cable de red.
- 2 El programa/herramienta especial para la configuración de un servidor DHCP (por ejemplo, «DHCP Server»; la instalación puede requerir derechos de administrador en el ordenador/portátil) puede configurar un servidor DHCP dentro del rango de direcciones deseado.



NOTA

No utilice el rango de direcciones de la interfaz de red X2.

- 3 Se puede determinar la dirección IP asignada al sistema por el servidor DHCP.



NOTA

Consulte la documentación del programa en «DHCP leases» o en el «log-file».

Acceso al servidor web local a través de la interfaz de red interna X2



NOTA

La interfaz de red interna X2 se encuentra en el armario de conmutadores y solo se puede acceder a ella con una llave del armario.

De forma predeterminada, la interfaz de red interna X2 está configurada con las siguientes direcciones IP estáticas fijas:

- Dirección IP: 169.254.195.170
- Máscara de subred: 255.255.0.0

Se puede acceder al servidor web local mediante un navegador con acceso a Internet con la siguiente dirección IP:

- 169.254.195.170/Charger



NOTA

Tenga en cuenta la ortografía correcta (distingue entre mayúsculas y minúsculas).

Siga este procedimiento:

PELIGRO

Tensión eléctrica peligrosa en el armario de conmutadores.

- Desconecte el armario de conmutadores de la tensión de red eléctrica antes de abrirlo.
- Solo los electricistas cualificados pueden abrir el armario de conmutadores.

- Desconecte el sistema de la tensión de red eléctrica.

Para ello, extraiga el enchufe de red eléctrica de CA del punto de conexión del armario de conmutadores.

- Abra el armario de conmutadores con la llave del armario.
- Cambie el cable de red interno del controlador del puerto de red X1 al X2.
- Cierre el armario de conmutadores.
- Vuelva a conectar el sistema a la tensión de red eléctrica.

Para ello, conecte el enchufe de red eléctrica de CA en el punto de conexión del armario de conmutadores.

El ordenador/portátil puede acceder al sistema a través del navegador si se cumplen los siguientes requisitos previos:

- El adaptador de red apropiado de Windows está configurado para «obtener una dirección IP automáticamente».
- El adaptador de red adecuado de Windows está configurado para obtener una «Automatic Private IP Addressing» (dirección IP privada automática).
- Se introduce la dirección IP estática anterior.



NOTA

Como alternativa, el ordenador/portátil se puede configurar manualmente con su interfaz de red adecuada en una dirección IP estática dentro del mismo rango de direcciones (esto puede requerir derechos de administrador en el ordenador/portátil).

Una vez establecido el acceso:

PELIGRO

Tensión eléctrica peligrosa en el armario de conmutadores.

- Desconecte el armario de conmutadores de la tensión de red eléctrica antes de abrirlo.
- Solo los electricistas cualificados pueden abrir el armario de conmutadores.

- Desconecte el sistema de la tensión de red eléctrica.

Para ello, extraiga el enchufe de red eléctrica de CA del punto de conexión del armario de conmutadores.

- Abra el armario de conmutadores con la llave del armario.
- Cambie el cable de red interno del controlador del puerto de red X2 al X1.
- Cierre el armario de conmutadores.
- Vuelva a conectar el sistema a la tensión de red eléctrica.

Para ello, conecte el enchufe de red eléctrica de CA en el punto de conexión del armario de conmutadores.

En el manual para taller del sistema de gestión de la carga se describen más detalles sobre esta interfaz de servicio, así como otros servicios y funciones.

ATENCIÓN

Integración del sistema en la infraestructura de TI y conexión a la nube.

Por motivos de seguridad, solo la interfaz de red externa X1 es adecuada para la integración en la infraestructura de TI y la conexión a la nube.

Conexión del monitor, el ratón y el teclado

La variante PRO dispone de un conector HDMI que se puede utilizar para conectar un monitor externo. El monitor también muestra el servidor web local del sistema; consulte el capítulo «Interfaz de usuario».

El uso de la interfaz HDMI **no** está permitido en viviendas, comercios ni pequeñas empresas. El uso de la interfaz HDMI está permitido en el sector industrial.

Las variantes PRO y Touch disponen cada una de 2 conectores USB 2.0 tipo A. Solo se puede acceder a estas conexiones directamente en el controlador después de abrir el armario de conmutadores. Aquí se puede conectar un ratón o un teclado, que se puede dirigir hacia el exterior a través de las aberturas de reserva del armario de conmutadores.

Inicio de sesión

Se debe introducir una contraseña inicial al iniciar sesión en el software por primera vez:

- Dirección de correo electrónico: admin
- Contraseña inicial: admin

Después del primer inicio de sesión, se debe cambiar la contraseña inicial y crear una nueva contraseña individual. También se deben aceptar los términos y condiciones.

El primer usuario en iniciar sesión se establece automáticamente como administrador y debe crear los usuarios adicionales según corresponda.



- 1 Introduzca su dirección de correo electrónico
- 2 Introduzca su contraseña
- 3 Inicie sesión con el botón [Login] (Iniciar sesión)

Cambio de la contraseña

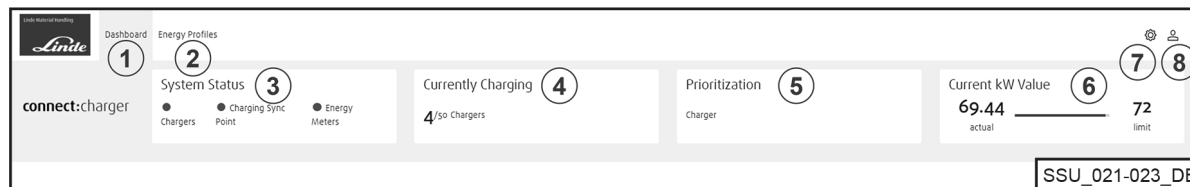
En el menú Change Password (Cambiar contraseña), el usuario puede modificar su contraseña introduciendo la contraseña antigua y la nueva.



- 1 Introduzca la antigua contraseña
- 2 Introduzca una nueva contraseña
- 3 Repita la nueva contraseña
- 4 Guarde los cambios con el botón [Save] (Guardar)

Dashboard

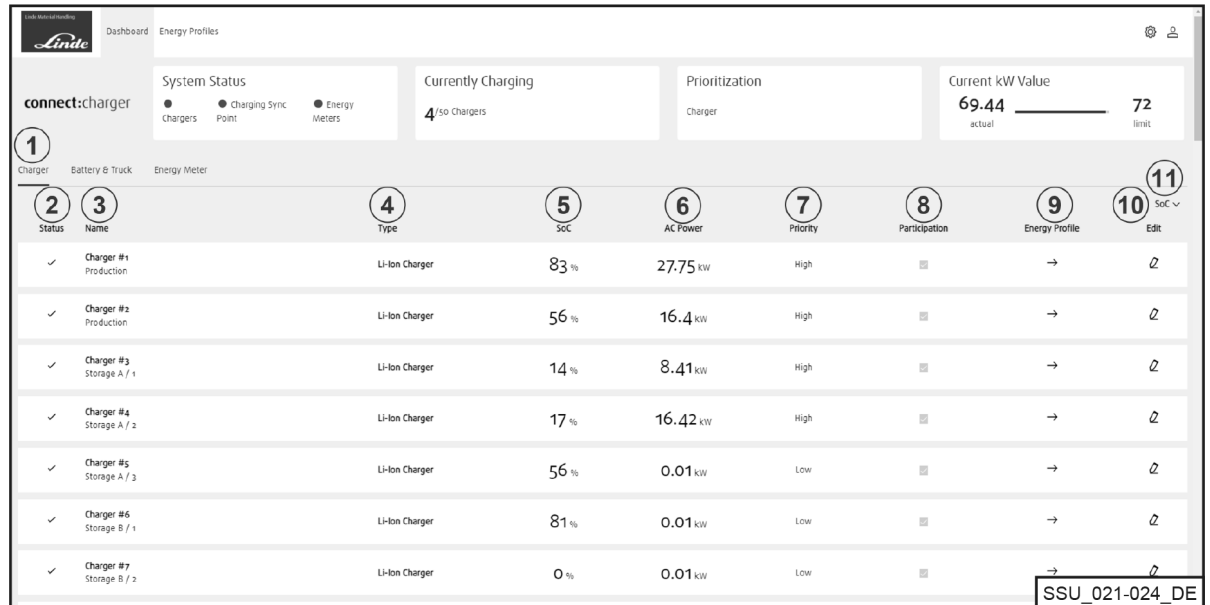
El Dashboard (Tablero de instrumentos) muestra toda la información importante de un vistazo. La barra de menús de los Dashboards (Paneles de control) siempre es la misma, independientemente de la selección realizada.



N.º de elemento	Descripción
1	La pestaña que se muestra actualmente («Dashboard» [Panel de control]) aparece en gris.
2	La pestaña «Energy Profiles» (Perfiles de energía) muestra los perfiles de carga en detalle en un gráfico.
3	System Status (Estado del sistema) Indica si los cargadores de iones de litio están conectados y si el sistema de gestión de la carga está conectado y activo. LED de estado verde = conectado, LED de estado rojo = no conectado
4	Currently Charging (En carga actualmente) Muestra cuántos de los cargadores de iones de litio que ha configurado se están cargando activamente en este momento.
5	Prioritisation (Priorización) Indica qué priorización está seleccionada (Charger [Cargador], Battery & Truck [Batería y carretilla] o SoC [Estado de carga]).
6	Current power in kW (Potencia de corriente eléctrica en kW) Muestra la cantidad de potencia en kW que consumen los cargadores de iones de litio activos. El valor actual se muestra en el lado izquierdo y el límite establecido se muestra en el lado derecho.
7	Los ajustes y la priorización se pueden realizar a través del icono de ajustes.
8	Los ajustes del perfil de usuario, por ejemplo, el cambio de la contraseña, se pueden realizar a través del icono del perfil.

Cargador de la batería

La pestaña «Charger» (Cargador) se puede utilizar para mostrar toda la información sobre los cargadores de iones de litio que se han configurado.

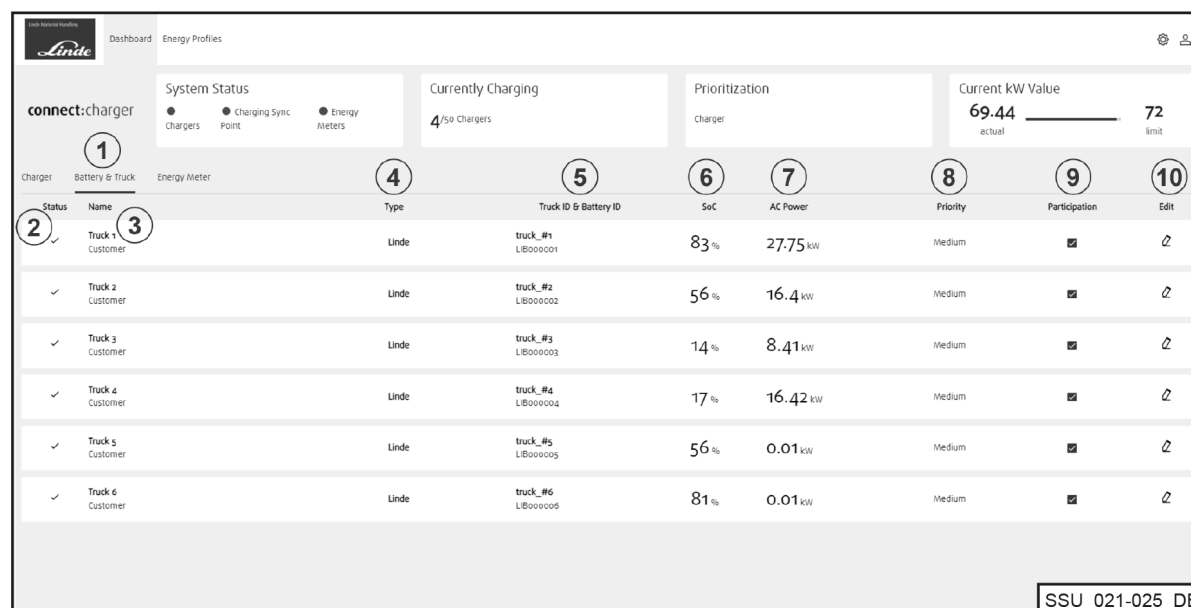


N.º de elemento	Descripción
1	Si aparece una barra de color debajo de la pestaña «Charger» (Cargador), la información sobre los cargadores de iones de litio conectados se muestra en la parte inferior.
2	Status (Estado) Indica si el cargador de iones de litio está conectado. Marca de verificación = conectado, signo de exclamación = no conectado
3	Name (Nombre) Muestra el nombre del cargador que se ha configurado; consulte el capítulo «Configuración».
4	Type (Tipo) Muestra los datos más importantes del tipo de dispositivo configurado; consulte el capítulo «Configuración».
5	SoC Indica el nivel de carga actual de la batería en %.
6	AC Power (Alimentación de CA) Muestra la potencia en kW que se está utilizando actualmente para cargar la batería.
7	Priority (Prioridad) Muestra la priorización predefinida de los cargadores de iones de litio; consulte el capítulo «Definición de la priorización».
8	Participation (Participación) Indica si el cargador de iones de litio participa en la gestión de la carga. El administrador puede activarlo o desactivarlo manualmente; consulte el capítulo «Definición de la priorización».
9	Al hacer clic en la flecha de la columna «Energy Profiles» (Perfiles de energía), se muestra el perfil de carga en forma de gráfico detallado del cargador de iones de litio en cuestión.
10	Al hacer clic en el [icono del lápiz] de la columna «Edit» (Editar), puede cambiar rápidamente la participación y la priorización del cargador.
11	El [botón de filtro] se puede utilizar para seleccionar el orden de clasificación de los dispositivos de carga de iones de litio.

Dashboard

Baterías y carretillas

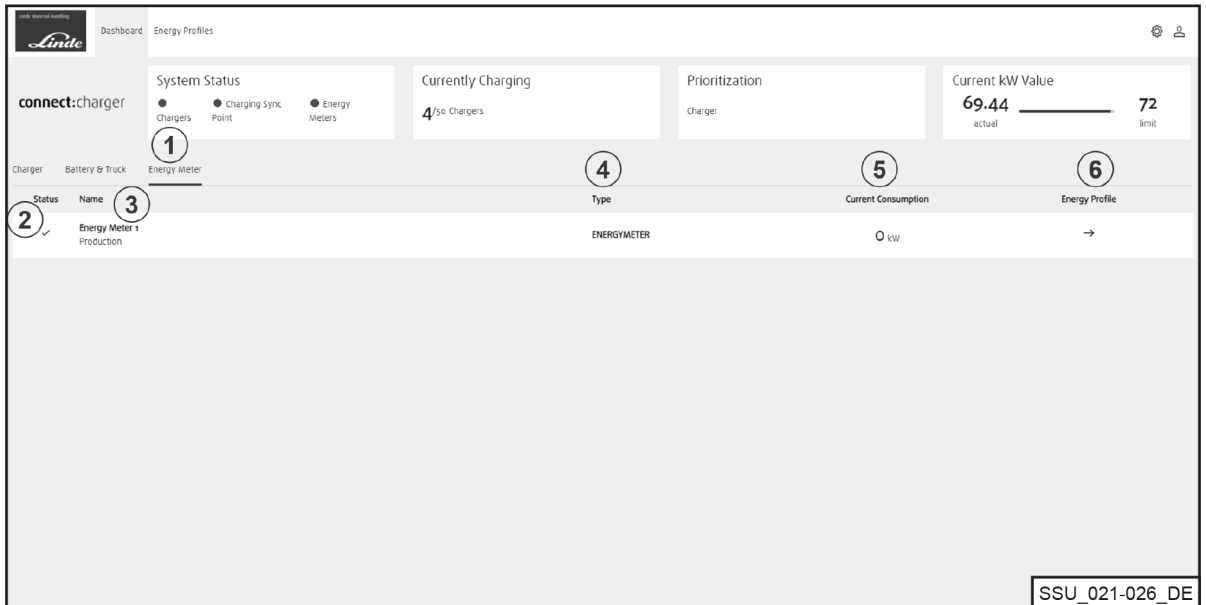
La pestaña «Battery & Truck» (Batería y carretilla) muestra los datos relativos a las baterías existentes.



N.º de elemento	Descripción
1	Si aparece una barra de color debajo de la pestaña «Battery & Truck» (Batería y carretilla), la información sobre las baterías y carretillas conectadas se muestra en la parte inferior.
2	Status (Estado) Indica si la batería o la carretilla están conectadas. Marca de verificación = conectado, signo de exclamación = no conectado
3	Name (Nombre) Muestra el nombre configurado de las baterías y carretillas; consulte el capítulo «Configuración de la batería y la carretilla».
4	Type (Tipo) Muestra los datos más importantes del tipo de dispositivo configurado; consulte el capítulo «Configuración de la batería y la carretilla».
5	Truck ID & Battery ID (ID de la carretilla e ID de la batería) Muestra el nombre y el ID de la carretilla; consulte el capítulo «Configuración de la batería y la carretilla».
6	SoC Indica el nivel de carga actual de la batería en %.
7	AC Power (Alimentación de CA) Muestra la potencia en kW que se está utilizando actualmente para cargar la batería.
8	Priority (Prioridad) Muestra la priorización predefinida de los cargadores de iones de litio; consulte el capítulo «Definición de la priorización».
9	Participation (Participación) Indica si la batería participa en la gestión de la carga. El administrador puede desactivarla o activarla manualmente; consulte el capítulo «Definición de la priorización».
10	Las baterías y las carretillas se pueden editar rápidamente haciendo clic en el [icono del lápiz] de la columna «Edit» (Editar). Por ejemplo, se puede cambiar el nombre o el tipo.

Medidor de energía

La pestaña «Energy Meter» (Medidor de energía) le permite ver los datos de los medidores de energía existentes.



N.º de elemento	Descripción
1	Si aparece una barra de color debajo de la pestaña «Energy Meter» (Medidor de energía), la información sobre los medidores de energía se muestra en la parte inferior.
2	Status (Estado) Indica si hay un medidor de energía conectado. Marca de verificación = conectado, signo de exclamación = no conectado
3	Name (Nombre) Muestra el nombre establecido del medidor de energía; consulte el capítulo «Configuración del medidor de energía».
4	Type (Tipo) Muestra los datos más importantes del tipo de dispositivo configurado; consulte el capítulo «Configuración del medidor de energía».
5	Current Consumption (Consumo actual) Muestra la potencia medida actualmente en kW.
6	Al hacer clic en el [símbolo de flecha] de la columna «Energy Profiles» (Perfiles de energía), se muestra el perfil de carga en forma de gráfico detallado del medidor de energía en cuestión.

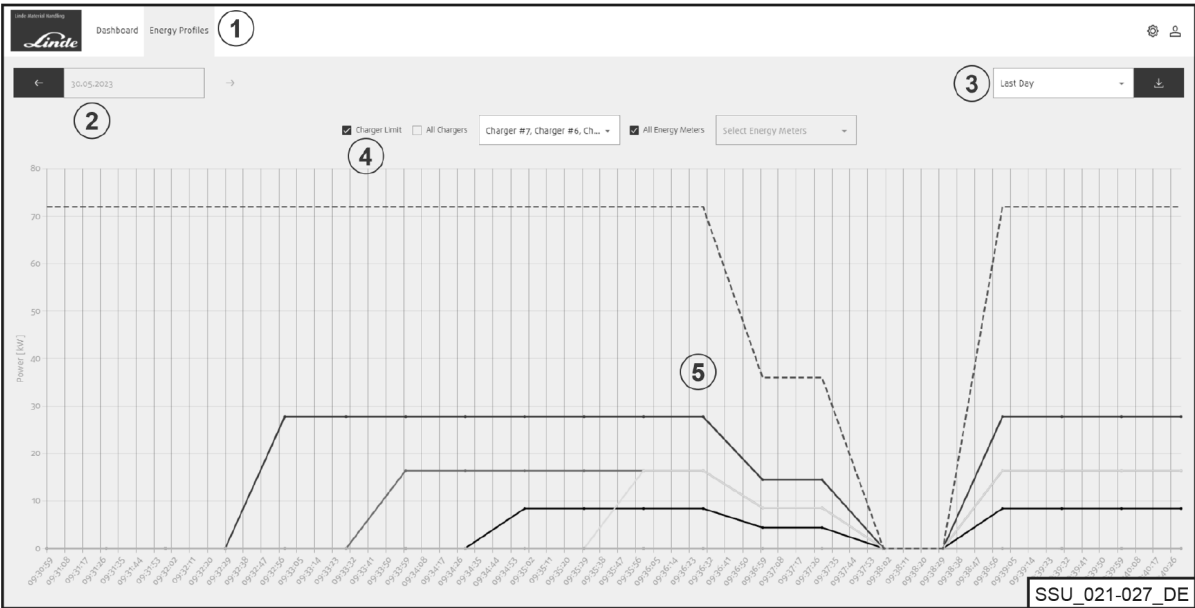
Perfiles de energía

Se puede acceder a las capacidades de carga de los cargadores de iones de litio conectados y a los datos de los medidores de energía y descargarlos a través de la pestaña «Energy Profiles» (Perfiles de energía). Los datos permiten extraer conclusiones para la optimización de la carga. Al seleccionar los límites de carga prudentes, se pueden evitar los picos de carga; consulte el capítulo «Definición de

3 Interfaz de usuario

Dashboard

la priorización». También se pueden evitar utilizando un filtro diseñado únicamente para determinados cargadores de iones de litio.

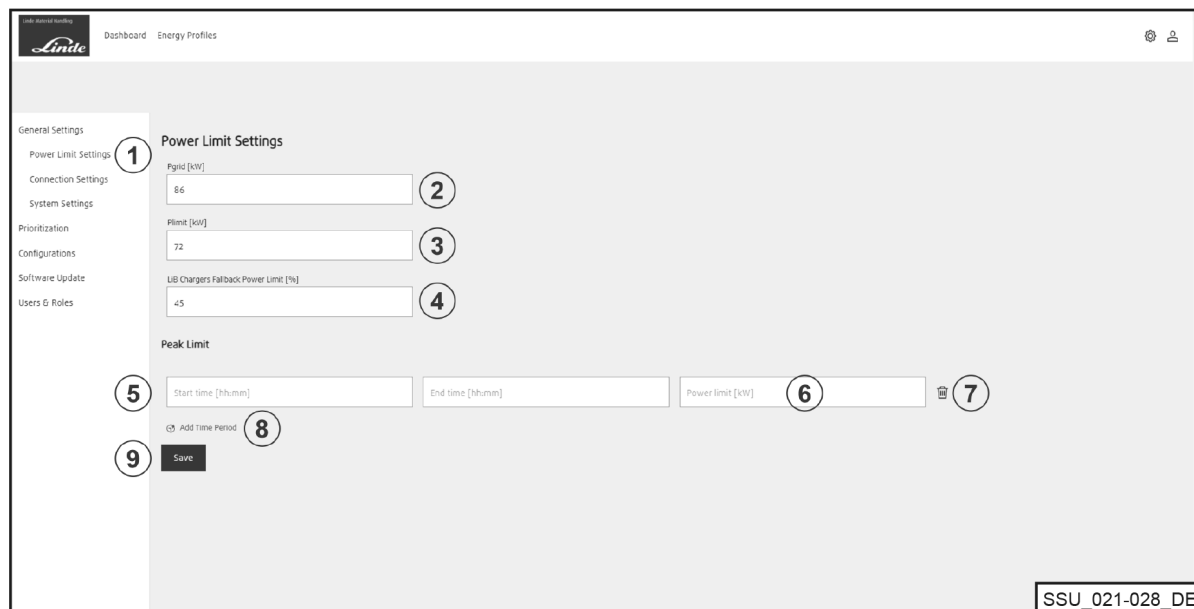


N.º de elemento	Descripción
1	Si aparece una barra de color debajo de la pestaña «Energy Profiles» (Perfiles de energía), la información correspondiente se muestra en la parte inferior.
2	Aquí se puede seleccionar una fecha para mostrar los datos de carga correspondientes a esa fecha. También se muestran los perfiles del día seleccionado. No están disponibles otras franjas horarias.
3	Aquí puede configurar el periodo de tiempo durante el que se descargarán los datos de carga. Los datos se pueden descargar haciendo clic en el [icono de flecha].
4	Esta fila le permite seleccionar los dispositivos que se van a mostrar. La selección se realiza en función de los límites establecidos o los distintos dispositivos. Puede seleccionar un dispositivo, varios dispositivos o todos los dispositivos.
5	Los datos seleccionados anteriormente se visualizan en el diagrama.

Ajustes generales

El menú «General Settings» (Ajustes generales) le permite configurar el sistema, la conexión y los límites de potencia. Estos ajustes se pueden seleccionar mediante el icono de herramienta situado en la esquina superior derecha.

Configuración del límite de potencia



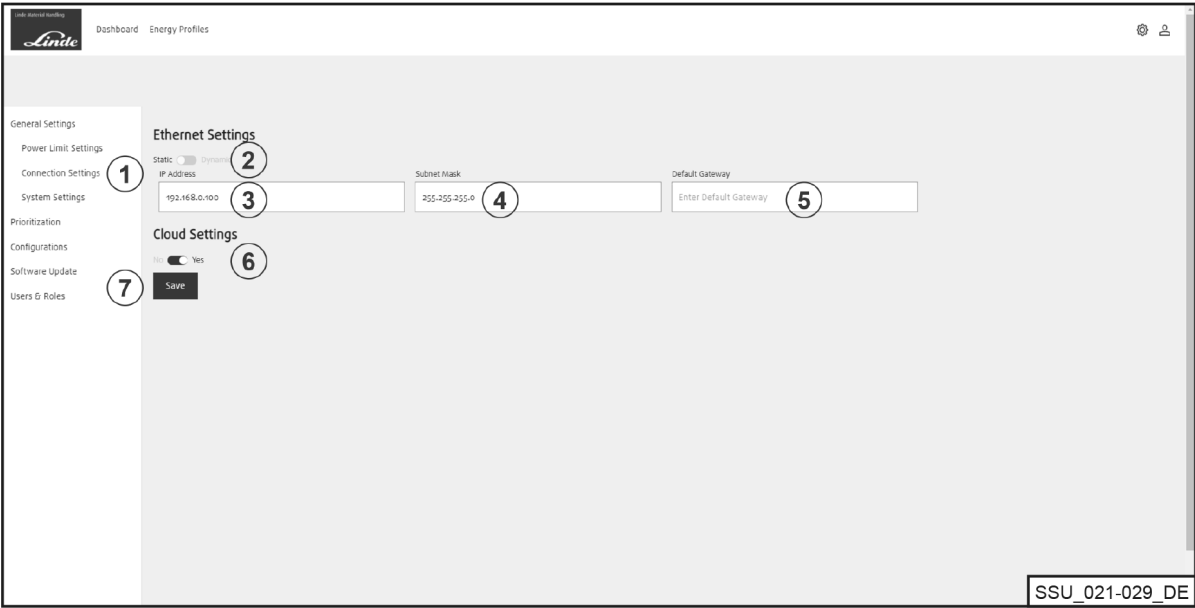
N.º de elemento	Descripción
1	El menú «Power Limit Settings» (Configuración del límite de potencia) aparece resaltado en color.
2	Introduzca el límite de potencia de la conexión a la red eléctrica (debe definirlo el electricista cualificado responsable).
3	Introduzca el límite de potencia de reserva. En caso de fallo del sistema de gestión de la carga, este valor se aplica a los cargadores de iones de litio. Valor entre 25 % y 100 %; consulte el capítulo «Valor de potencia de reserva».
4	Introduzca el límite de potencia general en kW; se distribuirá a los cargadores de iones de litio participantes a través del sistema de gestión de la carga.
5	Introduzca un límite de tiempo adicional que anule el límite general. Aquí se puede configurar la hora de inicio del límite de carga. La hora de finalización se puede configurar en el siguiente campo de selección.
6	Introduzca el límite de carga en kW.
7	El [icono de la papelera de reciclaje] elimina el límite de tiempo establecido.
8	El botón [Add Time Period] (Añadir periodo de tiempo) se puede utilizar para configurar un nuevo periodo de tiempo para un nuevo límite de carga.
9	El botón [Save] (Guardar) se puede utilizar para guardar todos los ajustes que haya realizado.

3 Interfaz de usuario

Ajustes generales

Ajustes de conexión

La configuración de la dirección IP, la máscara de subred, la Gateway y la conexión a la Cloud se puede realizar en el menú Connection Settings (Ajustes de conexión)



N.º de elemento	Descripción
1	El menú «Connection Settings» (Ajustes de conexión) aparece resaltado en color.
2	El [control deslizante] se puede utilizar para configurar la conexión a la red y la asignación de la dirección IP en «Static» (Estática) o «Dynamic» (Dinámica).
3	Introduzca aquí la dirección IP si la conexión a la red está configurada como «Static» (Estática).
4	Introduzca aquí la máscara de subred si la conexión a la red está configurada como «Static» (Estática).
5	Introduzca aquí la puerta de enlace predeterminada si la conexión a la red está configurada como «Static» (Estática).
6	Seleccione aquí la configuración de la Cloud (No o Yes) [No o Sí].
7	El [icono de la papelera de reciclaje] elimina el límite de tiempo establecido.
8	El botón [Save] (Guardar) se puede utilizar para guardar todos los ajustes que haya realizado.

NOTA

La integración en la infraestructura de TI de una empresa debe coordinarse internamente con el departamento de TI correspondiente.

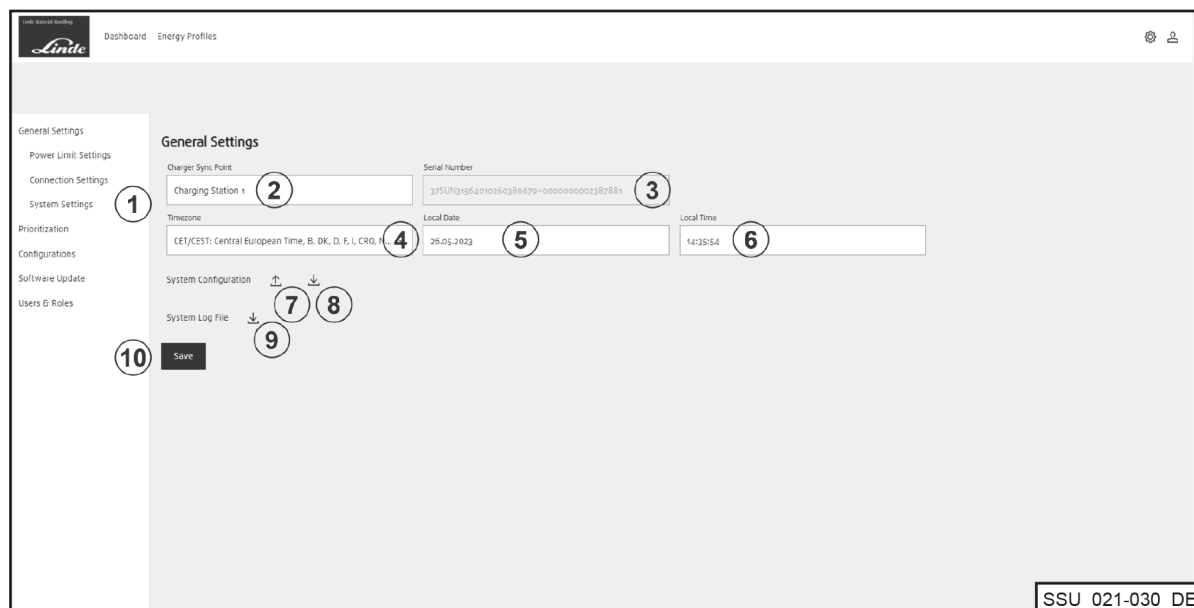
El controlador y los puertos necesarios deben estar activados. La activación de una toma de red específica y la integración en la infraestructura de TI (asignación de la dirección IP, etc.) se pueden configurar parcialmente de forma remota.

Se requieren los siguientes puertos:

- 80 - Acceso HTTP al servidor web
- 123 - Sincronización de la hora a través de un servidor NTP
- 443 - Acceso HTTPS al servidor web
- 8883 - Comunicación en la Cloud

Ajustes del sistema

Los datos generales relativos al sistema de gestión de la carga se introducen en el menú System Settings (Ajustes del sistema), p. ej., nombre o número de serie.

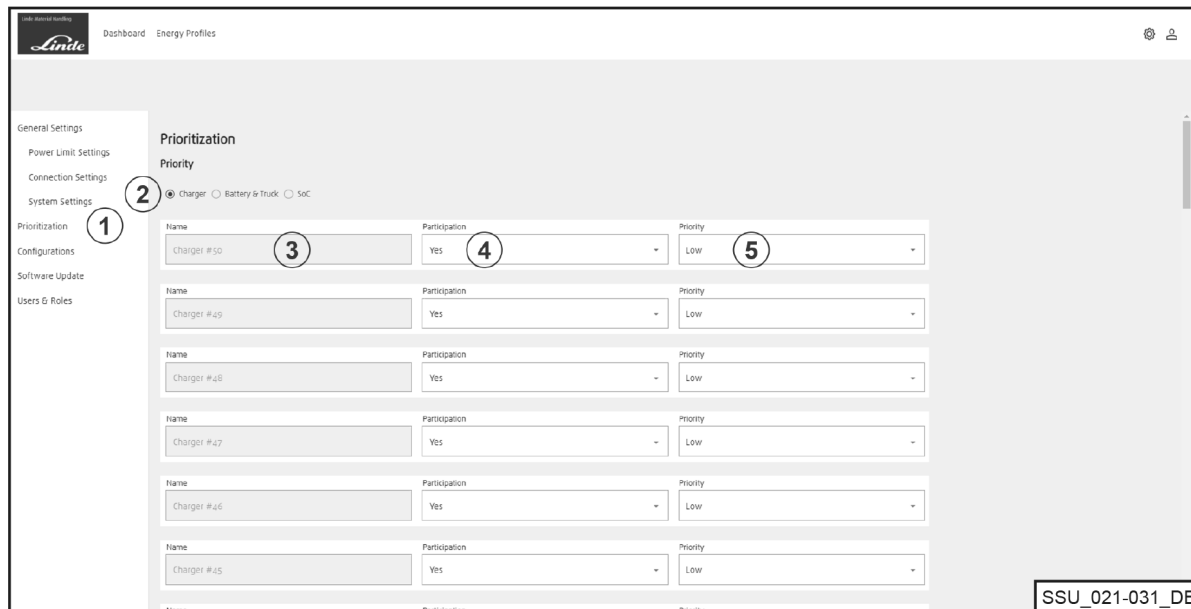


N.º de elemento	Descripción
1	El menú «System Settings» (Ajustes del sistema) aparece resaltado en color.
2	Especifique aquí el nombre del sistema de gestión de la carga.
3	El número de serie se muestra aquí.
4	Seleccione la zona horaria local.
5	Ajuste la fecha local.
6	Configure la hora local.
7	Carga de la configuración del sistema Aquí las configuraciones del sistema se pueden cargar desde un sistema de gestión de la carga previamente configurado.
8	Copia de seguridad de la configuración del sistema Los datos del sistema establecido para el sistema de gestión de la carga que se está configurando actualmente se pueden descargar aquí.
9	Archivo de registro del sistema El Log File (archivo de registro) del sistema se puede descargar aquí (para ver qué usuario ha iniciado sesión y a qué hora).
10	El botón [Save] (Guardar) se puede utilizar para guardar todos los ajustes que haya realizado.

Definición de la priorización

Cargadores - Baterías - Carretillas

Se pueden seleccionar cargadores, baterías y carretillas para priorizar la carga de los cargadores de iones de litio o las baterías de las carretillas. Se pueden seleccionar y priorizar diferentes cargadores de iones de litio o baterías.

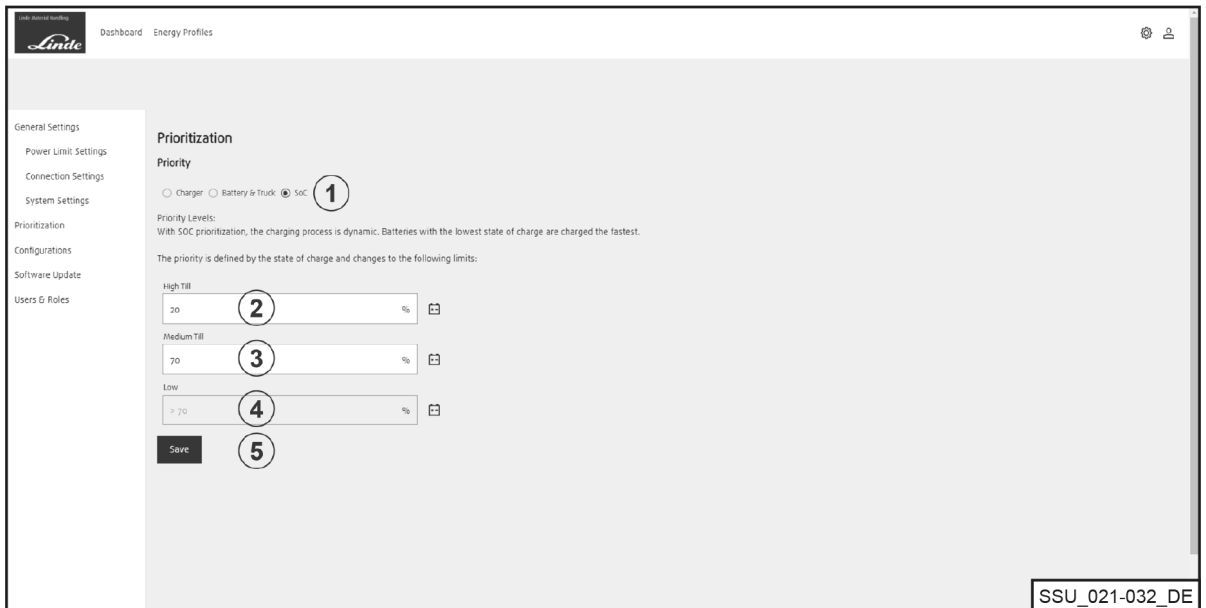


N.º de elemento	Descripción
1	El menú «Prioritization» (Priorización) aparece resaltado en color.
2	Seleccione el botón de opción adecuado: - Cargador - Batería y carretilla
3	Muestra los cargadores de iones de litio/baterías conectados para los que se puede establecer la configuración de priorización.
4	Para permitir que el dispositivo participe en la priorización de la carga, debe seleccionar «Yes» (Sí) en el campo de selección «Participation» (Participación). Si se selecciona «No», el dispositivo no se tendrá en cuenta para la configuración del límite de carga.
5	Priorización: Priority «High» (Prioridad alta): los dispositivos se cargan en primer lugar y a la máxima capacidad disponible. Priority «Medium» (Prioridad media): los dispositivos no se cargan hasta después de los dispositivos de alta prioridad. Priority «Low» (Prioridad baja): para cargar estos dispositivos se utiliza cualquier resto disponible de la potencia máxima establecida. Si no hay ninguna fuente de alimentación disponible, solo se cargarán al final.
6	El botón [Save] (Guardar) se puede utilizar para guardar todos los ajustes que haya realizado.

SoC

Al seleccionar «SoC» (Estado de carga), se configura automáticamente la priorización de los cargadores de iones de litio y las baterías en función del «SoC» actual. Por lo tanto, las baterías con un bajo

nivel de carga se cargan primero. Aquí puede especificar en qué momento se asigna una prioridad a un dispositivo. Esto hace que el proceso de carga sea dinámico.



N.º de elemento	Descripción
1	Seleccione el botón de opción «SoC»
2	Determina cuándo un dispositivo tiene «High Till» (Prioridad alta). Esto se aplica a los dispositivos que tienen un estado de carga bajo y, por lo tanto, se cargan con una prioridad alta. En este caso, todos los dispositivos con una carga de hasta el 20 % se clasificarán con esta priorización.
3	Determina el porcentaje de carga según el cual un dispositivo se clasifica como dispositivo con «Medium Till» (Prioridad media). En este caso, se clasifican aquí todos los dispositivos con una carga comprendida entre el 20 % y el 70 %.
4	Aquí se puede especificar una carga para la prioridad «Low» (Baja). En el caso mostrado, se clasificarán aquí todos los dispositivos con una carga superior al 70 %.
5	El botón [Save] (Guardar) se puede utilizar para guardar todos los ajustes que haya realizado.

Configuración

El menú «Configurations» (Configuraciones) permite ajustar diferentes configuraciones para cargadores de iones de litio, baterías y carretillas, así como para medidores de energía.

3 Interfaz de usuario

Configuración

Cargadores de batería

En la pestaña «Charger» (Cargador), puede configurar los datos del cargador de iones de litio o eliminar cargadores de la configuración del sistema.

N.º de elemento	Descripción
1	El menú «Configurations» (Configuraciones) aparece resaltado en color.
2	Para configurar los cargadores de iones de litio, seleccione la pestaña «Charger» (Cargador).
3	Aquí se puede introducir un nombre de libre elección para el cargador de iones de litio.
4	Aquí se puede introducir una descripción adicional para el cargador de iones de litio.
5	Aquí se muestran los datos no editables de los cargadores de iones de litio: número de serie, ID de nodo, tensión de CC nominal, corriente de CC nominal y alimentación de CC nominal.
6	Un cargador de iones de litio se puede eliminar del sistema haciendo clic en el [icono de la papelera de reciclaje].

NOTA

Asegúrese de desconectar la conexión de comunicación antes de eliminar un cargador. La eliminación de un cargador de iones de litio solo es posible si el enlace de comunicación físico se ha interrumpido y el cargador se muestra como «offline» en el Dashboard. Puede desconectar la conexión CAN directamente de la interfaz de red del cargador.

Baterías y carretillas

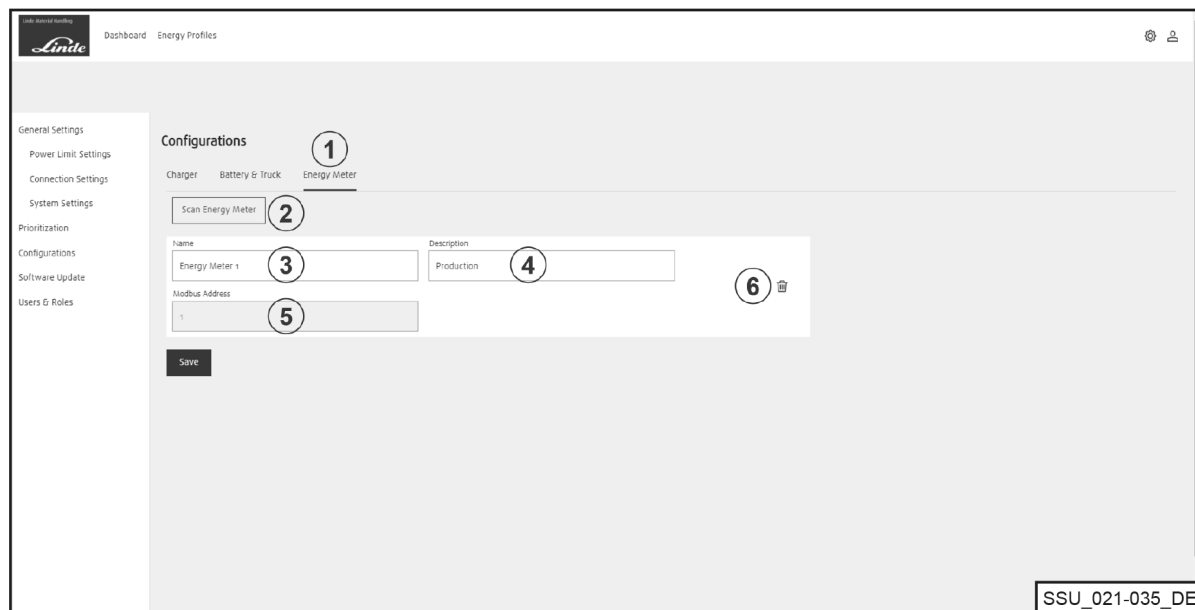
En la pestaña «Battery & Truck» (Batería y carretilla), se pueden configurar los datos de la batería de la carretilla, añadir un nuevo dispositivo o eliminar un dispositivo.

The screenshot shows the 'Configurations' tab in the 'Battery & Truck' section. The interface includes a sidebar with 'General Settings' and 'Configurations' (selected). The main content area displays three configuration rows for trucks. Each row has fields for Name, Description, Battery ID, Nominal Voltage, Nominal Capacity, and Truck ID. A trash icon is present next to the Nominal Voltage field in each row. The first row is highlighted with a blue header. The second and third rows are greyed out. The bottom right corner shows 'SSU_021-034_DE'.

N.º de elemento	Descripción
1	Para configurar los cargadores de iones de litio, seleccione la pestaña «Charger» (Cargador).
2	Aquí se puede introducir un nombre de libre elección para el cargador de iones de litio.
3	Aquí se puede introducir una descripción adicional para el cargador de iones de litio.
4	Aquí se muestran los datos no editables de los cargadores de iones de litio: número de serie, ID de nodo, tensión de CC nominal, corriente de CC nominal y alimentación de CC nominal.
5	Un cargador de iones de litio se puede eliminar del sistema haciendo clic en el [icono de la papelera de reciclaje].

Configuración

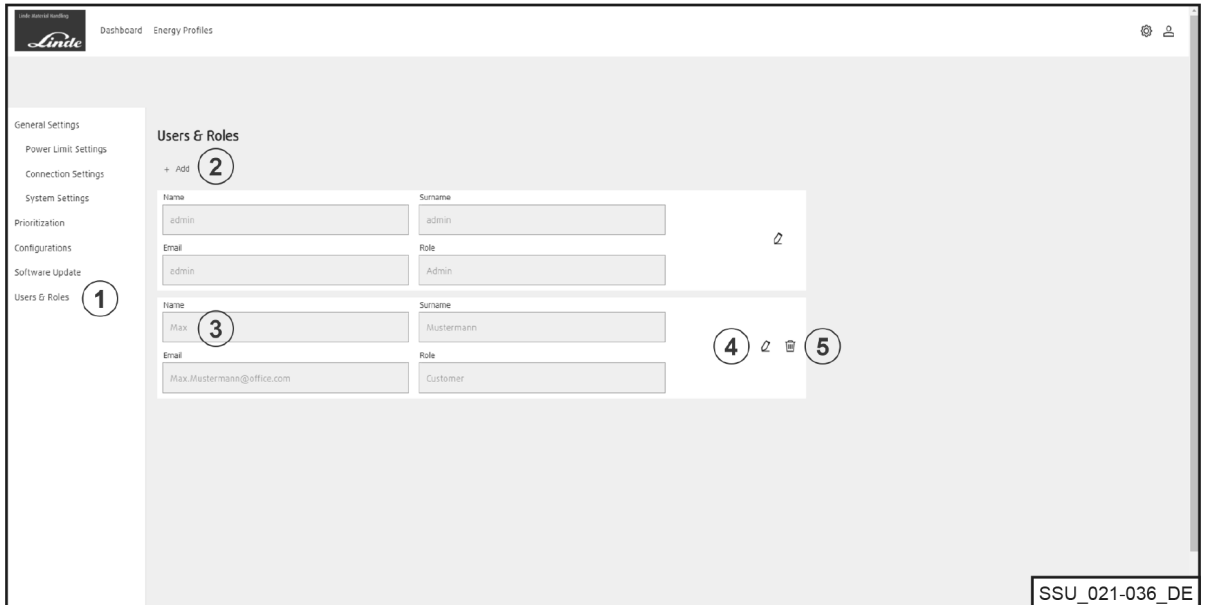
Medidores de energía



N.º de elemento	Descripción
1	Para configurar los medidores de energía, seleccione la pestaña «Energy Meter» (Medidor de energía).
2	Al hacer clic en el botón [Scan Energy Meter] (Explorar medidor de energía), el sistema puede detectar automáticamente un medidor de energía conectado.
3	Aquí se puede introducir un nombre de libre elección para el medidor de energía.
3	Aquí se puede introducir una descripción adicional para el medidor de energía.
4	Aquí se muestran los datos no editables de los cargadores de iones de litio (p. ej., la dirección).
5	Un medidor de energía se puede eliminar del sistema haciendo clic en el [icono de la papelera de reciclaje] .

Usuarios y funciones

El menú «Users & Roles» (Usuarios y funciones) se puede utilizar para establecer los derechos y funciones de los usuarios. Además, se pueden añadir nuevos usuarios y eliminar o modificar los antiguos.



N.º de elemento	Descripción
1	El menú «Users & Roles» (Usuarios y funciones) aparece resaltado en color.
2	Se puede crear un nuevo usuario y añadirlo al sistema haciendo clic en el botón [Add User] (Añadir usuario).
3	Aquí se muestran todos los datos relativos a los usuarios creados: nombre, apellidos, dirección de correo electrónico y función.
4	El [icono del lápiz] se puede utilizar para editar el usuario. Aquí se pueden modificar tanto los datos como la función.
5	Se puede eliminar un usuario del sistema haciendo clic en el [icono de la papelera de reciclaje] .

Se pueden asignar las siguientes funciones:

Función	Descripción
Admin	Un Admin (Administrador) puede realizar nuevas incorporaciones, cambios o eliminaciones en todas las áreas del panel de control. El administrador también puede emitir contraseñas iniciales para los nuevos usuarios y restablecer las contraseñas de los usuarios. La contraseña del Admin (Administrador) se puede restablecer mediante un botón de restablecimiento del hardware.
Customer	Un Customer (Cliente) solo puede ver los menús y pestañas del panel de control y recuperar los datos, pero no puede realizar ningún cambio.
Service Technician	El Admin (Administrador) debe crear un ingeniero de mantenimiento como Service-Technician.
Energy Expert	El Admin (Administrador) debe crear un experto en energía como Energy Expert.

3 Interfaz de usuario

Usuarios y funciones

Creación de nuevos usuarios

Se puede crear un nuevo usuario y añadirlo al sistema haciendo clic en el botón **[Add User]** (Añadir usuario). Para ello, se deben introducir todos los datos necesarios y crear una nueva contraseña.

The screenshot shows the 'User Information' dialog box in the Linde software interface. The dialog box contains the following fields and buttons:

- Name ***: Text input field with 'Max' entered. (Callout 1)
- Surname ***: Text input field with 'Mustermann' entered.
- Email ***: Text input field with 'Max.Mustermann@office.com' entered.
- Generate Password**: Button. (Callout 2)
- Password**: Text input field with 'Password' entered. (Callout 3)
- Copy icon**: Icon for copying the password. (Callout 4)
- Role ***: Dropdown menu with 'Customer' selected. (Callout 5)
- Save**: Button. (Callout 6)

The background shows the 'Users & Roles' section of the software interface with a list of users and a sidebar menu.

N.º de elemento	Descripción
1	Aquí deben introducirse todos los datos relevantes para el nuevo usuario que se va a crear: nombre, apellidos y dirección de correo electrónico.
2	El botón [Generate Password] (Generar contraseña) se puede utilizar para establecer una contraseña de un solo uso.
3	Aquí se muestra la contraseña de los usuarios recién creados.
4	El [botón de copiar] se puede utilizar para copiar la contraseña en el portapapeles.
5	Aquí se selecciona la función del usuario.
6	El botón [Save] (Guardar) permite añadir el nuevo usuario al sistema y guardarlo.

Software

Las actualizaciones de software aparecen en el menú «Software Update» (Actualización de software).



N.º de elemento	Descripción
1	El menú «Software Update» (Actualización de software) aparece resaltado en color una vez seleccionado. Muestra información sobre el software instalado actualmente.
2	El botón [Factory Reset] (Restablecimiento de los ajustes de fábrica) restablece el sistema a los ajustes de fábrica.
3	La versión de software actual se muestra debajo del botón [Factory Reset] (Restablecimiento de los ajustes de fábrica).

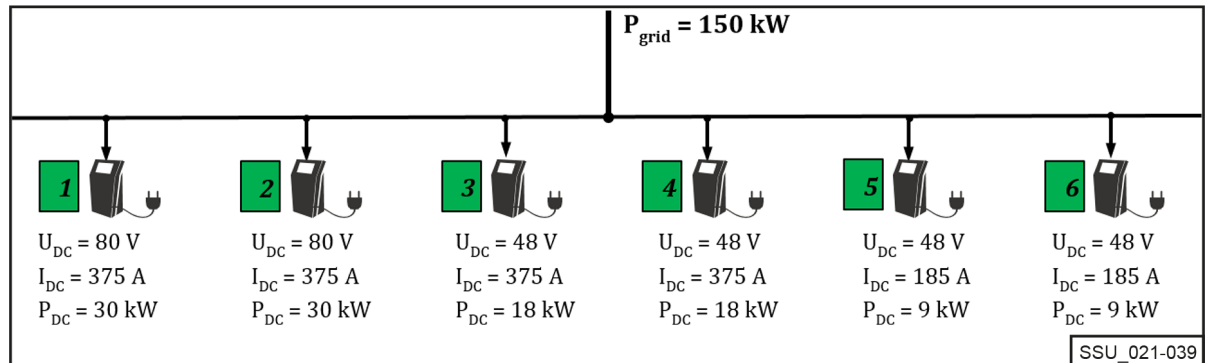
Configuración de la gestión de la carga

En este capítulo se muestran las diferentes configuraciones del sistema de gestión de la carga y las capacidades de carga resultantes utilizando situaciones de ejemplo.

En estos ejemplos, hay seis cargadores de iones de litio conectados al sistema:

- Cargadores de iones de litio 1 y 2 con capacidad nominal de 80 V/375 A y 30 kW CC
- Cargadores de iones de litio 3 y 4 con capacidad nominal de 48 V/375 A y 18 kW CC
- Cargadores de iones de litio 5 y 6 con capacidad nominal de 48 V/185 A y 9 kW CC

Datos clave del cargador



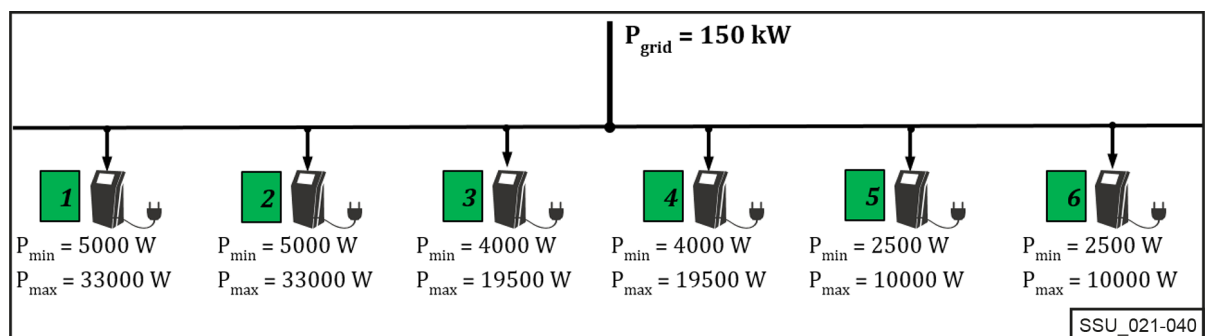
El sistema de gestión de la carga está diseñado para la alimentación de CA del lado de la red eléctrica, así como para la limitación de los cargadores de iones de litio conectados dentro de una estación de carga con la intención de mantener una determinada alimentación de CA general.

Cada cargador de iones de litio puede estar limitado a un valor de potencia mínimo y máximo. El rango de potencia específico de cada dispositivo es el resultado del diseño y el perfil de eficiencia de los cargadores de iones de litio, lo que significa que se puede garantizar un funcionamiento razonable con respecto a la eficiencia dentro de los límites de potencia.

El sistema de gestión de la carga tiene en cuenta los límites de rendimiento.

En el ejemplo anterior, los límites tienen los siguientes valores:

Rango de potencia del cargador



Priorización de los cargadores

Distribución de potencia con la misma prioridad

El límite de potencia ($P_{Límite}$) se establece en 60 kW. El límite ajustable debe ser siempre inferior al límite de potencia física de la estación de carga ($P_{red\ eléctrica}$).

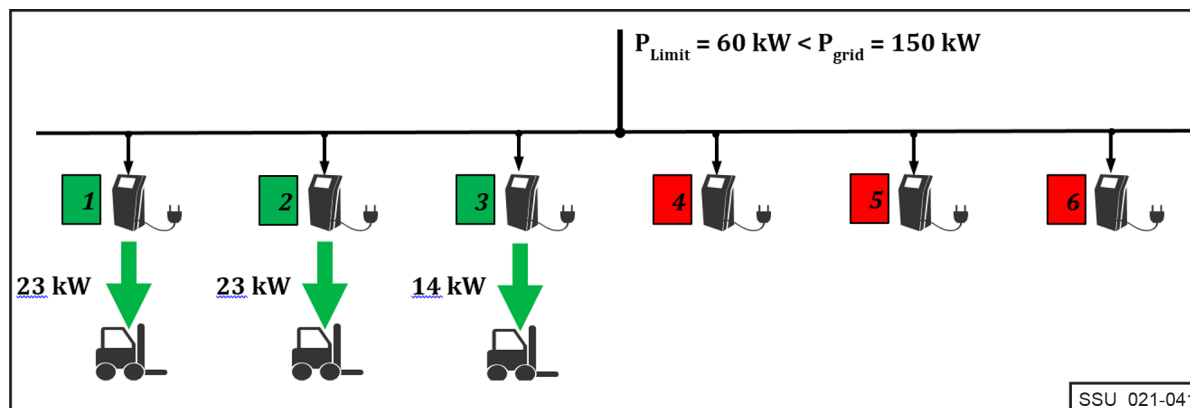
El límite de potencia ($P_{Límite}$) se distribuye equitativamente entre los cargadores de iones de litio activos (con una batería que no está completamente cargada) dentro de la misma clase de prioridad (alta, media, baja) como porcentaje de la alimentación de CA máxima.

Priorización de los cargadores

(En el ejemplo, $60 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 70,175 \%$).

Cuando se conectan tres carretillas a los cargadores de litio 1 a 3, el límite se distribuye de la siguiente manera:

Distribución de potencia con la misma prioridad



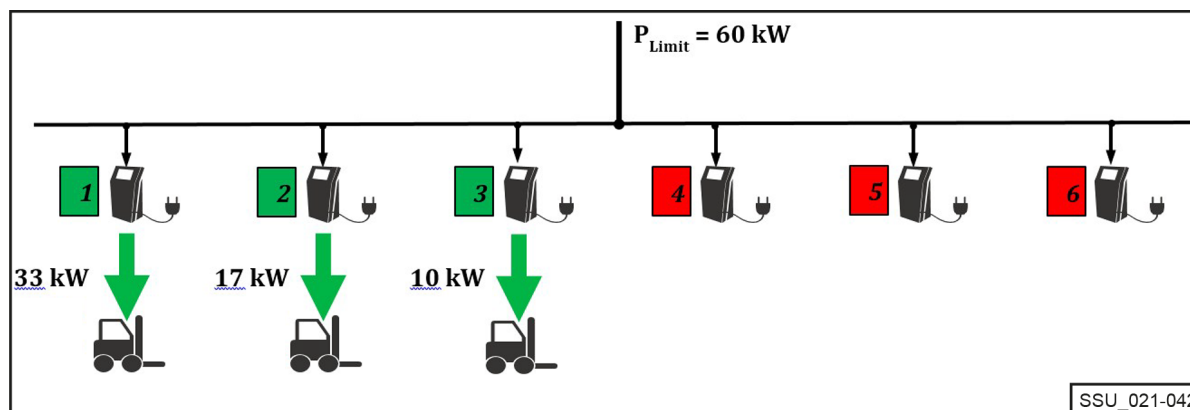
Distribución de potencia con una prioridad diferente

En la misma situación de carga, los cargadores de iones de litio tienen una prioridad diferente. El cargador con prioridad «alta» recibe la potencia máxima (en este caso $P_{\text{máx}} = 33 \text{ kW}$).

Para los cargadores 2 y 3, la prioridad se establece en «media». Los 27 kW restantes se vuelven a dividir como porcentaje de la alimentación de CA máxima de los dos cargadores.

(En el ejemplo, $27 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 51,429 \%$).

Distribución de potencia con una prioridad diferente

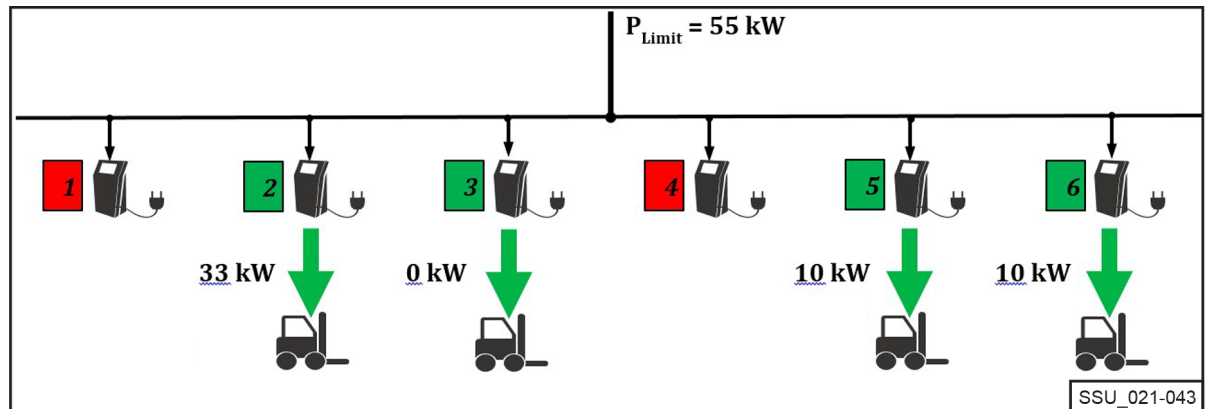


- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------------|
| 1 | Prioridad «alta» | 4 | No está en funcionamiento |
| 2 | Prioridad «media» | 5 | No está en funcionamiento |
| 3 | Prioridad «media» | 6 | No está en funcionamiento |

En el siguiente ejemplo, los cargadores de iones de litio 2, 3, 5 y 6 están en funcionamiento con las diferentes prioridades "alta", "media" y "baja". Con un límite de potencia P_{Limit} de solo 55 kW y las prioridades seleccionadas, el cargador 5 funciona primero a pleno rendimiento con prioridad «alta» y carga con una potencia de 10 kW.

Los cargadores de iones de litio 2 y 6 con prioridad «media» también funcionan a su máxima potencia. Los 2 kW restantes están disponibles para el cargador 3 con prioridad «baja».

Distribución de potencia con prioridad diferente 2



- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | No está en funcionamiento |
| 2 | Prioridad «media» |
| 3 | Prioridad «baja» |

- | | |
|---|---------------------------|
| 4 | No está en funcionamiento |
| 5 | Prioridad «alta» |
| 6 | Prioridad «media» |

Priorización según el nivel de carga de la batería (también conocido como estado de carga, SoC)

Las baterías conectadas se cargan según la prioridad del nivel de carga de la batería (SoC).

Este proceso de carga es dinámico. Durante el proceso de carga, tanto el SoC como la categorización en la clase de prioridad aumentan.

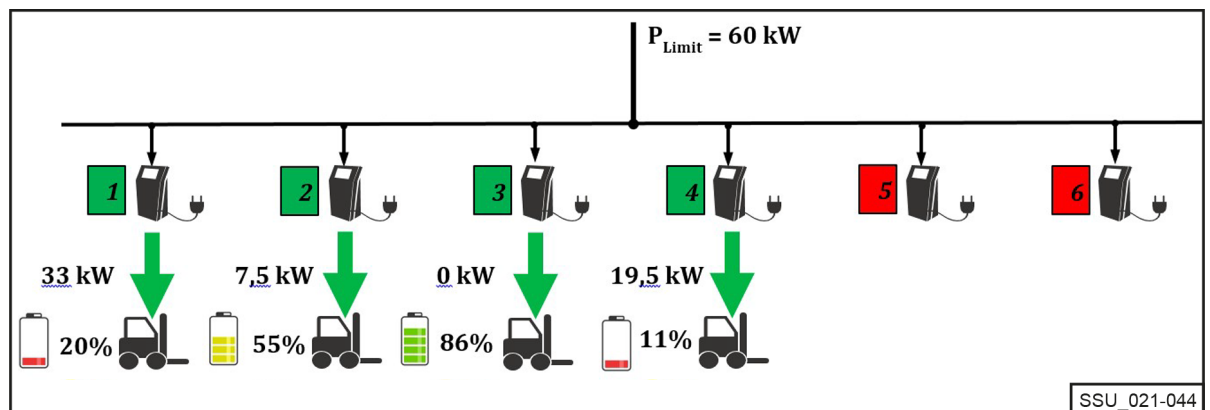
Las baterías con el SoC más bajo se cargan con la máxima prioridad y a la máxima potencia de carga. Los umbrales se pueden configurar a través del servidor web local.

En el siguiente ejemplo, las prioridades según el SoC son las siguientes:

- Prioridad «alta» = 0-35 %
- Prioridad «media» = 36-75 %
- Prioridad «baja» = 76-100 %

El SoC de las baterías conectadas a los cargadores de iones de litio 1 y 4 dará como resultado una prioridad de carga «alta». Se cargan a la máxima potencia. Los 7,5 kW restantes se asignarán al cargador de iones de litio 2. El SoC de la batería conectada pertenece al grupo de prioridad «media». El cargador de iones de litio 3 se detiene.

Distribución de potencia cuando se prioriza según el SoC



- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Prioridad «alta» |
| 2 | Prioridad «media» |
| 3 | Prioridad «baja» |

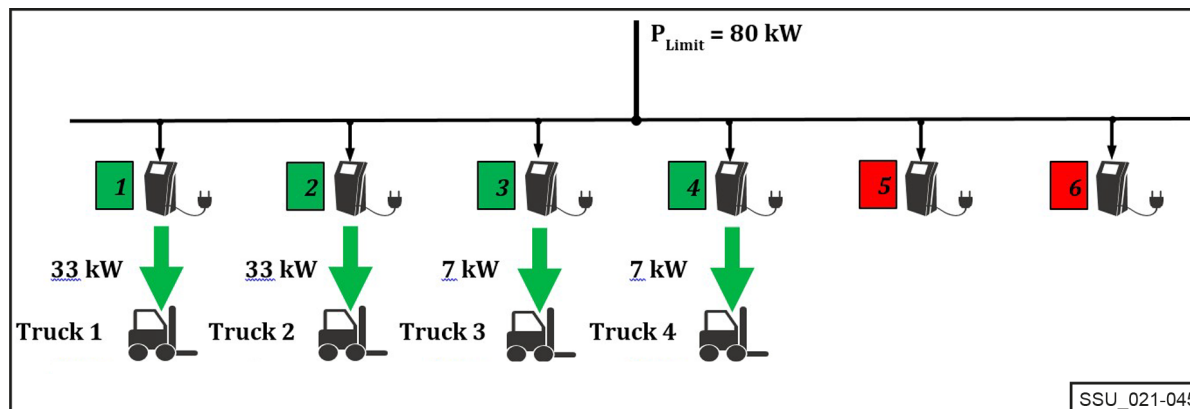
- | | |
|---|---------------------------|
| 4 | Prioridad «alta» |
| 5 | No está en funcionamiento |
| 6 | No está en funcionamiento |

Priorización por el ID de la carretilla y el ID de la batería

Las prioridades de este algoritmo de carga se basan en el ID de la carretilla y el ID de la batería. El número de identificación se lee cuando la carretilla o el cargador de iones de litio están conectados. La prioridad definida por el servidor web local se utiliza para asignar la potencia de carga.

En el siguiente ejemplo, hay cuatro carretillas conectadas a las que se han asignado diferentes prioridades. Las carretillas 1 y 2 se cargan con la potencia máxima de los cargadores. Las carretillas 3 y 4 se encuentran en el grupo de prioridad «baja» y se cargan con los 14 kW restantes.

Distribución de potencia cuando se prioriza según el ID de la carretilla/ID de la batería



Carretilla 1 Prioridad «alta»
Carretilla 2 Prioridad «media»

Carretilla 3 Prioridad «baja»
Carretilla 4 Prioridad «baja»

Valor de potencia de reserva

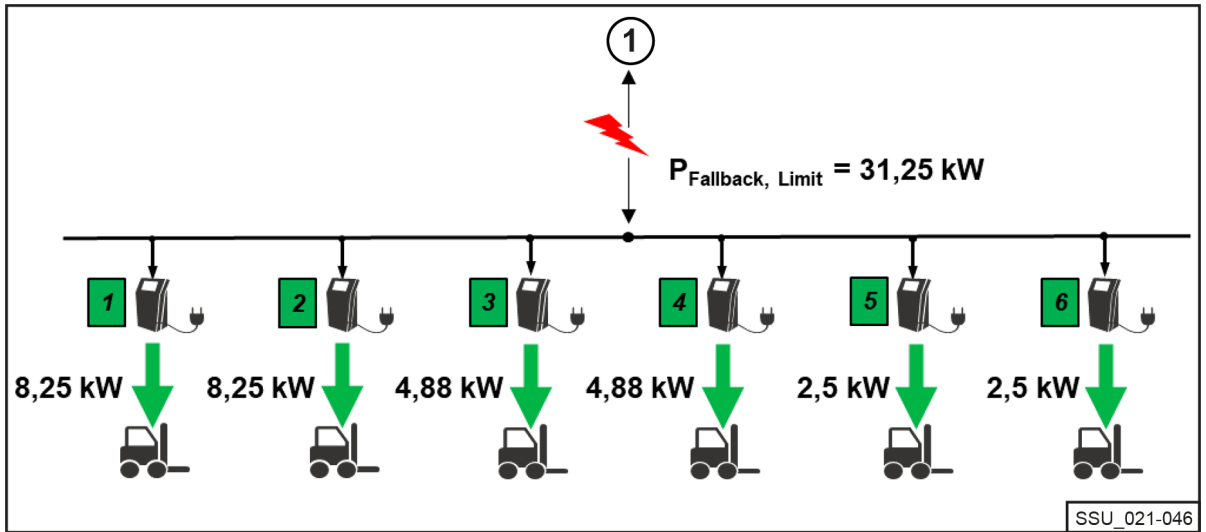
El «valor de potencia de reserva» se utiliza para configurar la potencia de reserva de carga en caso de que se produzca un fallo en el sistema de gestión de la carga. Este valor es el mismo porcentaje para todos los cargadores de iones de litio. El valor ajustable oscila entre 25 y 100 %.

El valor de potencia de reserva se basa en la alimentación de CA máxima de los cargadores de iones de litio conectados. En este caso, se debe garantizar que, en caso de fallo del sistema de gestión de la carga, la capacidad de carga restante sea suficiente para que las carretillas se puedan utilizar sin problemas. La potencia total definida por el valor de potencia de reserva no debe ser superior al límite de potencia deseado.

Fallo del sistema de gestión de la carga

En el ejemplo, el valor de potencia de reserva se establece en 25 %. En caso de fallo del sistema de gestión de la carga, se aplicarán las potencias de reserva de carga indicadas. Aparecen como «AC-Limit» (Límite de CA) en la pantalla del cargador de iones de litio. La potencia total en caso de fallo del sistema en el ejemplo es de 31,25 kW.

Potencia de reserva en caso de fallo del sistema de gestión de la carga

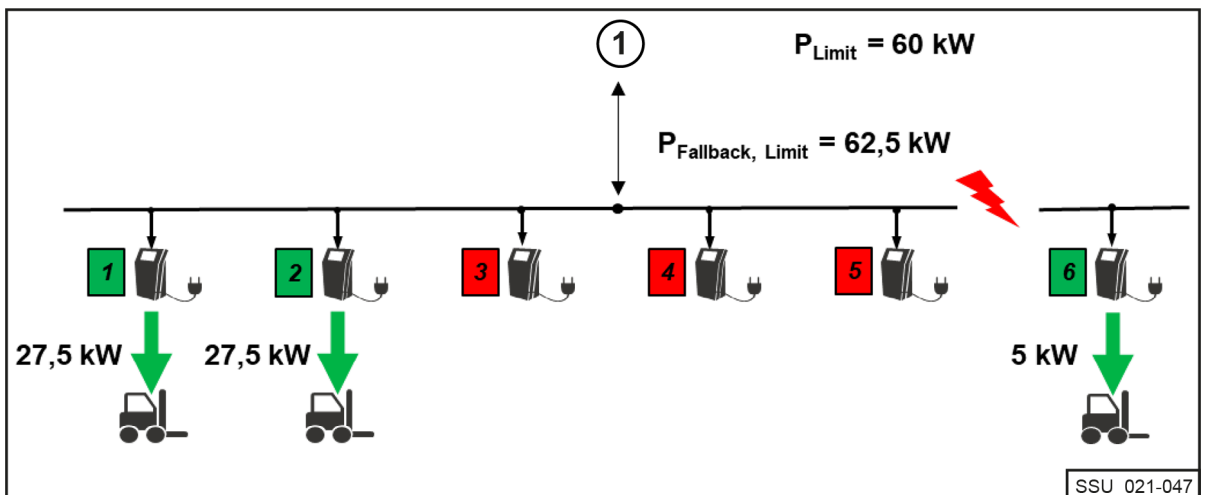


1 Sistema de gestión de la carga

Fallo o interrupción de la comunicación de un cargador

El ejemplo muestra el efecto del valor de potencia de reserva cuando uno de los cargadores de iones de litio conectados no puede comunicarse con el sistema de gestión de la carga o se interrumpe la conexión. En el ejemplo, el valor de potencia de reserva se establece en 50 %. Hay dos cargadores disponibles, ambos en línea y en funcionamiento (límite de potencia de 60 kW). Dado que se ha producido un error de comunicación del cargador 6 con el sistema de gestión de la carga, se supone que se está cargando a la potencia de reserva de carga (50 % de la alimentación de CA máxima del cargador de iones de litio [$10 \text{ kW} \times 50 \% = 5 \text{ kW}$]). Los cargadores 1 y 2 comparten los 55 kW restantes (se supone que a partes iguales).

Distribución de potencia en caso de fallo del cargador



1 Sistema de gestión de la carga

4 Gestión de la carga

Valor de potencia de reserva



Variantes

connect:charger	Compact	PRO	TOUCH
Dimensiones (mm, an. x al. x pr.)	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210
Peso (kg)	16	16	18,5
Controlador	Compact Controller 100: 8DI 4DO 2AI 2AO 2NI 1K/PT1K 1RS485, 2x Ethernet, SD	Edge Controller: 2x Ethernet, 2x USB, 1x USB C, HDMI, CAN, DI/DO, RS-232/485, Audio, Control	Touch Panel 600: 27,7 cm (10,1 pulg.), 1280 x 800 píxeles, 2x Ethernet, 2x USB, CAN, DI/DO, RS-232/485, audio, panel de control
Pantalla	X	X	O
Potencia informática	→	↑	↑
Conexión de red	O	O	O
Puerto HDMI	X	O	X
Uso	Adecuada para uso ocasional	Adecuada para uso frecuente	Para un alto grado de transparencia y flexibilidad, así como para el ahorro de tiempo a la hora de utilizarla directamente in situ.
Leyenda: X = no incluido, O = incluido, → = bueno, ↑ = muy bueno			

Cargadores de iones de litio de Linde compatibles

En la siguiente tabla se enumeran los cargadores de iones de litio de Linde compatibles actualmente.

Fabricante	Tensión de la batería	Corriente de carga máx.	Tipo de dispositivo	Tensión de red eléctrica	Versión de software necesaria
Fronius	24 V	225 A	3 kW	3 ~ 400 V	1.7.7 o posterior
	48 V	185 A	9 kW		
	48 V	375 A	18 kW		
	80 V	110 A	9 kW		
	80 V	210 A	17 kW		
	80 V	375 A	30 kW		

Medidores de energía compatibles

- WAGO (MID/65 A).

A

Ajustes generales	
Ajustes de conexión	3-8
Ajustes del sistema	3-9
Configuración del límite de potencia	3-7

C

Conectividad y configuración de la red	
Acceso a través de la interfaz de red externa X1	2-5
Acceso a través de la interfaz de red interna X2	2-6
Configuración	
Baterías y carretillas	3-13
Cargadores de batería	3-12
Medidores de energía	3-14
Configuración de la gestión de la carga	
Priorización de los cargadores	4-1
Priorización por el ID de la carretilla y el ID de la batería	4-4
Priorización según el nivel de carga de la batería (SoC)	4-3
Valor de potencia de reserva	4-4

D

Datos técnicos	
Cargadores compatibles	5-1
Medidores de energía compatibles	5-1
Variantes	5-1
Definición de la priorización	
Cargadores - Baterías - Carretillas	3-10
SoC	3-10
Descripción del sistema	
connect:charger	1-1

G

Gestión de la carga	
Configuración	4-1

I

Inicio de sesión	
Cambio de la contraseña	3-1
Interfaz de usuario	
Ajustes generales	3-7
Configuración	3-11
Definición de la priorización	3-10
Inicio de sesión	3-1
Panel de control	3-2
Software	3-17
Usuarios y funciones	3-15

L

Lista de abreviaturas	1-2
---------------------------------	-----

M

Montaje	
Conexiones	2-2
Diseño	2-1
Opciones de configuración	2-2

O

Opciones de conexión	
Conexión del monitor, el ratón y el teclado	2-8
Opciones de configuración	
Cables y accesorios	2-4
Conectividad y configuración de la red	2-5
Configuración de la interfaz del bus CAN	2-5
Requisitos	2-3

P

Panel de control	
Baterías y carretillas	3-4
Cargador de la batería	3-3
Medidor de energía	3-5
Perfiles de energía	3-5

Prefacio

Convenciones tipográficas	1-2
Descripción del sistema	1-1
Representación de los sistemas numéricos	1-2
Seguridad	1-4
Símbolos utilizados	1-1
Uso previsto	1-3

Priorización de los cargadores

Distribución de potencia con la misma prioridad	4-1
Distribución de potencia con una prioridad diferente	4-2

S

Seguridad	
Medidas de seguridad en condiciones de funcionamiento normales	1-5
Sistema de gestión de la carga	
Variantes	1-1

U

Uso previsto	
Área de aplicación y uso	1-3
Cualificación del personal	1-4
Inspección de seguridad	1-3

Limitación de responsabilidad	1-4	V	
Montaje	1-3	Valor de potencia de reserva	
Usuarios y funciones		Fallo del sistema de gestión de la carga .	4-4
Creación de nuevos usuarios	3-16	Fallo o interrupción de la comunicación de un cargador	4-5



Linde connect:charger Fonctionnement du logiciel



 **Linde connect**

Edition 11/2023 - 01

Le présent document de service est mis à disposition à des fins d'utilisation uniquement et reste la propriété exclusive de Linde Material Handling.

3008015632 FR - 11/2023 - 01

Edition

- 11/2023 - Première version

Mentions légales

Linde Material Handling GmbH

Carl-von-Linde-Platz

63743 Aschaffenburg, Allemagne

Téléphone : +49 (0) 6021 99 - 0

Fax : +49 (0) 6021 99 - 1570

www.linde-mh.de

info@linde-mh.de

© Copyright 2015, Linde Material Handling GmbH, Aschaffenburg, Germany.

Tous droits réservés.

Copyrights et droits de propriété industrielle et commerciale

Les présentes instructions ne doivent pas être reproduites, traduites ou rendues accessibles à des tiers - y compris sous forme d'extraits - sauf en cas d'accord écrit exprès du fabricant.

1	Avant-propos	
	Description du système	1-1
	Symboles utilisés	1-1
	Représentation des systèmes de numération	1-2
	Conventions de police d'écriture	1-2
	Liste des abbréviations	1-2
	Utilisation conforme	1-3
	Sécurité	1-4
2	Montage	
	Conception	2-1
	Connexions	2-2
	Options de configuration	2-2
	Configuration de l'interface de bus CAN	2-5
	Connectivité et configuration réseau	2-5
	Connexion du moniteur, de la souris et du clavier	2-8
3	Interface utilisateur	
	Connexion	3-1
	Dashboard	3-2
	Paramètres généraux	3-7
	Définition de la hiérarchisation	3-10
	Configuration	3-11
	Utilisateurs et rôles	3-15
	Logiciel	3-17
4	Gestion de la charge	
	Configuration de la gestion de la charge	4-1
	Hiérarchisation des chargeurs	4-1
	Hiérarchisation en fonction du niveau de charge de la batterie (également appelé état de charge ou SoC)	4-3

	Hiérarchisation en fonction de l'ID de chariot et de l'ID de batterie	4-4
	Valeur de puissance de secours	4-4
5	Données techniques	
	Variantes	5-1

Description du système

connect:charger

Le système **connect:charger**, qui se compose d'un chargeur, de câbles de connexion, de Data Sync Point et du Cloud (ci-après dénommé le système de gestion de la charge), est une solution technique pour les chargeurs lithium-ion fixes Linde.

Les chargeurs peuvent être équipés d'une nouvelle interface de bus CAN. Cette interface permet de surveiller et de contrôler les chargeurs via une unité de commande fixe supplémentaire : le système de gestion de la charge.

Les chargeurs peuvent être connectés directement au système de gestion de la charge via un câble.

Il est possible de connecter jusqu'à 50 chargeurs.

Un serveur Web local peut être utilisé pour définir des limites de puissance d'un groupe de chargeurs lithium-ion Linde. Différents algorithmes de charge peuvent être définis via le système de gestion de la charge.

La puissance de charge de chaque chargeur est calculée en fonction de l'utilisation du chargeur, de l'état de charge et de la hiérarchisation. Ceci permet un contrôle complet de la consommation électrique, d'éviter les pics de puissance et d'optimiser la disponibilité et l'entretien des chariots.

Le système de gestion de la charge intervient dans la connexion préliminaire au Cloud. La visualisation des données et la configuration du système peuvent être effectuées ultérieurement dans le Cloud.

Variantes du Lademanagementsystem

Compact Utilisation occasionnelle.

PRO Utilisation fréquente.

TOUCH Pour plus de transparence et de flexibilité et pour une utilisation rapide sur site.

Symboles utilisés

Les termes ATTENTION, INFORMATION et REMARQUE SUR L'ENVIRONNEMENT sont utilisés dans cette notice d'instructions pour attirer l'attention sur des dangers spécifiques ou des informations inhabituelles méritant d'être soulignés :

DANGER

signifie que le non-respect des consignes peut mettre en danger la vie d'autrui et/ou être à l'origine de dégâts matériels importants.

PRUDENCE

signifie que le non-respect des consignes peut impliquer des risques de blessures graves et/ou être à l'origine de dégâts matériels importants.

ATTENTION

signifie que le non-respect des consignes peut impliquer des risques de dégâts matériels ou de destruction.



REMARQUE

signifie qu'une attention particulière doit être portée à des combinaisons de facteurs techniques pouvant s'avérer complexes même pour un spécialiste.

**REMARQUE D'ENVIRONNEMENT**

Les instructions mentionnées dans le présent document doivent être respectées pour éviter des dégâts environnementaux.

Représentation des systèmes de numération

Système de numération	Exemple	Remarque
Décimal	100	Notation conventionnelle
Hexadécimal	0X64	Langage C
Binaire	'100' '0110.0100'	Virgules inversées, nibbles séparés par un point décimal

Conventions de police d'écriture

Police	Signification
Texte d'affichage	Les noms des chemins et des fichiers sous forme de texte, par exemple : C:\Program Files\WAGO Software
Menu	Les éléments de menu sont mis en surbrillance, par exemple : Enregistrer
>	Un symbole « supérieur à » placé entre deux mots indique la sélection d'un élément de menu dans un menu, par exemple : Fichier > Nouveau
Saisie	Les noms des champs de saisie ou de sélection sont mis en surbrillance, par exemple : Début de la plage de mesure
« Valeur »	Les valeurs saisies ou de sélection sont indiquées entre guillemets, par exemple : Saisir la valeur « 4 mA » dans le champ de début de la plage de mesure.
[Bouton]	Les libellés des boutons dans les boîtes de dialogue sont mis en surbrillance et entourés de crochets, par exemple : [Entrée]
[Touche]	Les libellés des touches du clavier sont mis en surbrillance et entourés de crochets, par exemple : [F5]

Liste des abréviations**REMARQUE**

La liste des abréviations fournit une vue d'ensemble des abréviations utilisées dans ce document ainsi que leurs définitions. Les explications données concernent uniquement leur utilisation dans ce document.

Abréviation	Signification	Explication
P _{grid}	Alimentation secteur physique	Limite de puissance physique du poste de charge
P _{Limit}	Limite de puissance	Alimentation secteur définie (pour la distribution aux chargeurs connectés)
P _{max}	Puissance maximale	Puissance maximale qu'un chargeur consomme sur le secteur

Abréviation	Signification	Explication
P _{min}	Puissance minimale	Puissance minimale allouée à un chargeur par la gestion de la charge
kW	Kilowatt	Unité de puissance du système international (transfert d'énergie par période de temps)
SoC	State of Charge	Paramètre pour l'état de charge d'une batterie (niveau de charge de la batterie)

Utilisation conforme

Installation

Les normes et lois applicables doivent être respectées lors de l'installation et de la mise en service des différents composants.

En outre, les conditions locales et les conditions aux limites spécifiques au client doivent être établies et prises en compte après consultation avec les personnes compétentes sur place :

- Electricien qualifié responsable
- Installateurs électriques
- Gestionnaire de flotte de chariots

Les points suivants doivent être respectés :

- Les intervalles d'essai et d'inspection annuels établis dans la réglementation 3 de la DGUV doivent être respectés.
- Les chargeurs lithium-ion Linde doivent faire l'objet d'une inspection de sécurité en cas de conversion ou de modification (voir la notice d'instructions des chargeurs lithium-ion Linde).
- Lors de la connexion du câble CAN, il est important de respecter l'espacement requis conformément à la norme EN 50174-2, par exemple.

Lors de la définition des limites de puissance, les conditions aux limites suivantes doivent également être prises en compte :

- Conception et dimensionnement de l'équipement présent (transformateurs et câbles).
- Conception et dimensionnement des dispositifs de protection secteur (fusibles, RCD etc.).
- Mode de fonctionnement (facteur de simultanéité, etc.).
- Valeurs spécifiques au chargeur (facteur de puissance, niveau harmonique, etc.).
- Type de réseau (TN-C, TN-S etc.)

Champ d'application et utilisation

⚠ ATTENTION

Le chariot est destiné à une utilisation en intérieur uniquement.

L'utilisation en extérieur n'est pas permise en raison d'un indice de protection IP insuffisant et du risque de condensation causé par d'importantes variations de température.

Le système, qui se compose de chargeurs lithium-ion Linde et d'un système de gestion de la charge, est conçu pour une utilisation en intérieur. Cette exigence doit être respectée lors de l'installation, de la connexion, de l'utilisation, du stockage et du transport. La notice d'instructions des chargeurs lithium-ion Linde concernés doit être respectée.

Inspection de sécurité

Linde Material Handling GmbH recommande d'effectuer une inspection de sécurité sur le dispositif tous les 12 mois au moins.

Il est recommandé qu'un électricien réalise une inspection de sécurité dans les situations suivantes :

- Après une modification structurelle
- Après l'installation ou les conversions
- Après une opération de réparation, d'entretien et de maintenance
- Au moins tous les 12 mois

Le courant de fuite mesuré à la terre doit être inférieur à 3,5 mA.



REMARQUE

Les inspections de sécurité doivent être réalisées dans le respect des normes et directives nationales et internationales pertinentes.

Qualification du personnel

L'utilisation du produit comme indiqué dans le présent document est réservée aux électriciens qualifiés ou aux personnes formées par des électriciens qualifiés qui ont été familiarisées avec les normes applicables.

Ces personnes doivent connaître tous les produits mentionnés dans le présent document et leurs instructions d'utilisation. Elles doivent également être en mesure d'évaluer correctement les risques qui découlent de l'association des produits.

Linde Material Handling GmbH décline toute responsabilité en cas d'erreur humaine ou de dommage causé aux produits résultant du non-respect des informations contenues dans le présent document.

Limitation de responsabilité

La présente documentation décrit l'utilisation de divers composants matériels et logiciels dans des exemples d'applications spécifiques. Les composants peuvent être des produits ou des parties de produits provenant de différents fabricants. En ce qui concerne l'utilisation conforme et sûre des produits, seules les instructions d'utilisation pertinentes fournies par les fabricants s'appliquent. Les fabricants des produits en question sont seuls responsables du contenu de ces instructions.

Les exemples d'applications décrits dans la présente documentation illustrent des concepts, c'est-à-dire des applications techniquement possibles. La possibilité de la mise en œuvre de ces concepts dans un cas particulier dépend des différentes conditions aux limites. Par exemple, d'autres versions des composants matériels ou logiciels peuvent nécessiter une manipulation différente de celle décrite. Par conséquent, les descriptions contenues dans le présent document n'impliquent aucune déclaration à l'égard d'une condition spécifique des produits.

La responsabilité de l'utilisation en toute sécurité d'une configuration logicielle ou matérielle spécifique incombe à la personne qui la crée ou l'utilise. Ce principe s'applique également lorsque l'un des concepts décrits dans ce document a été mis en œuvre.

Linde Material Handling GmbH décline toute responsabilité quant à la mise en œuvre de ces concepts.

Sécurité

DANGER

Danger dû au courant électrique.

Risque de blessures graves, voire mortelles.

- Avant de commencer à travailler, mettre tous les dispositifs et composants concernés hors tension et les débrancher du secteur.
- S'assurer que tous les appareils et composants impliqués ne pourront pas être remis sous tension.
- Si nécessaire, utiliser uniquement un disjoncteur différentiel à courant résiduel de type B pour relier l'équipement au secteur.

PRUDENCE

Danger dû au non-respect des instructions.

Risque de blessures graves et d'importants dégâts matériels.

- Les instructions contenues dans le présent document doivent être lues et comprises.
- L'installation du chargeur doit être réservée à un personnel formé et qualifié.
- Respecter les règles de sécurité relatives à l'installation données dans la notice d'instructions du chargeur.

Selon la surface d'installation, différentes chevilles et vis sont nécessaires pour la fixation. Les chevilles et les vis ne sont donc pas incluses dans la composition de la livraison. L'installateur est responsable de la sélection des vis et des chevilles appropriées.

PRUDENCE

Danger en cas de chute d'objets.

Risque de blessures graves et d'importants dégâts matériels.

- Utiliser uniquement les pièces de fixation recommandées par le fabricant.
- Vérifier que tous les raccordements à vis sont bien fixés.
- Installer l'appareil à l'horizontale.
- Lors de la fixation murale, s'assurer que le mur est capable de supporter une charge suffisante.

Mesures de sécurité lors du fonctionnement normal

Utiliser uniquement des appareils dotés d'un fil de protection sur une alimentation secteur également dotée d'un fil de protection et sur une prise de courant avec contact pour fil de protection. L'utilisation d'un appareil sur une alimentation secteur sans fil de protection ou sur une prise sans contact pour fil de protection est considérée comme une négligence grave. Le fabricant rejette toute responsabilité des préjudices résultant d'une telle installation.

Utiliser l'appareil uniquement conformément au type de protection spécifié sur la plaque signalétique.

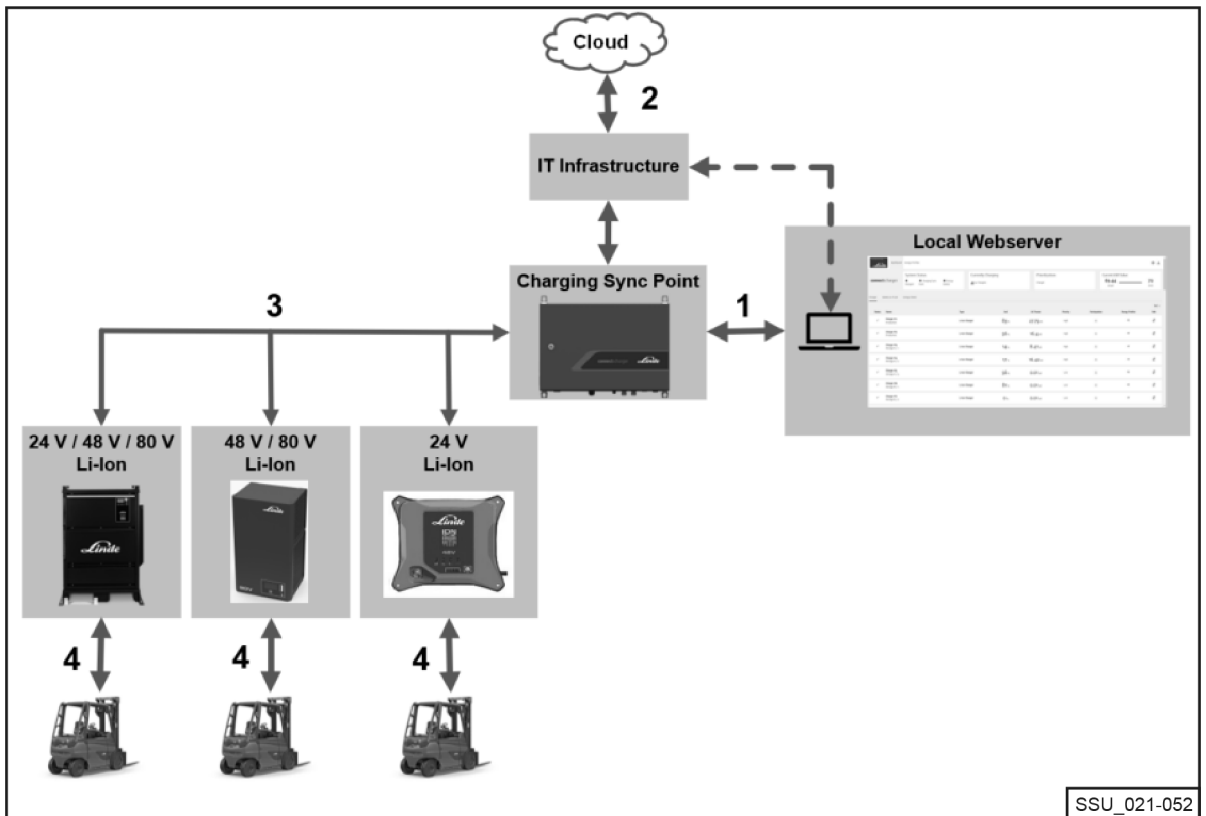
Ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé.

Faire vérifier régulièrement le câble d'alimentation secteur et le câble d'alimentation de l'appareil par un électricien qualifié pour garantir le bon fonctionnement du fil de protection (au moins tous les douze mois).

Faire réparer les systèmes de sécurité qui ne fonctionnent pas correctement ou les composants en mauvais état par une société spécialisée agréée avant de mettre l'appareil sous tension.

Ne pas contourner ou désactiver les dispositifs de protection.

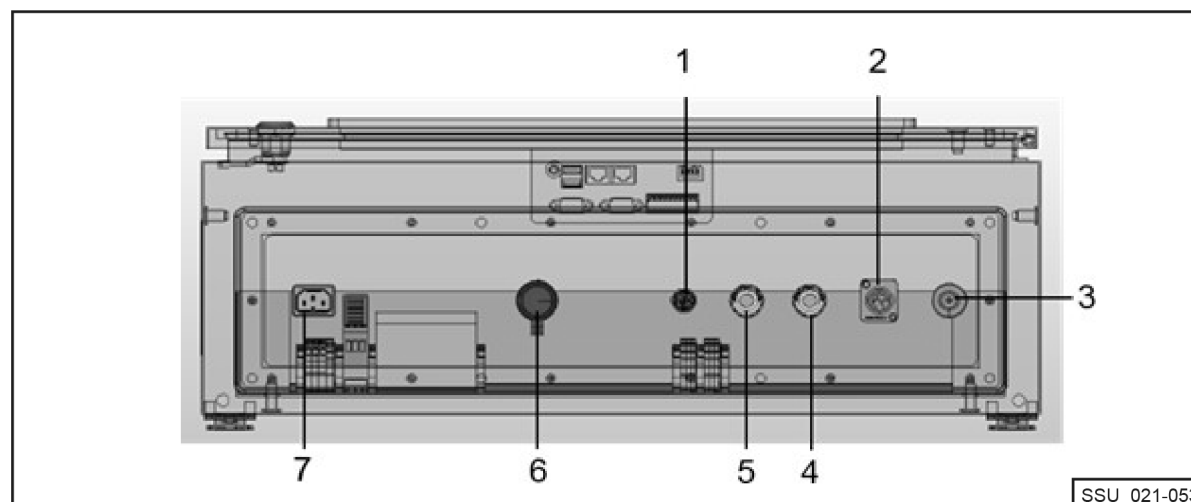
Conception



- 1 Serveur Web local via Ethernet
2 Connexion au Cloud préliminaire

- 3 Bus CAN (jusqu'à 50 chargeurs)
4 Chargeur de batterie lithium-ion Linde

Connexions

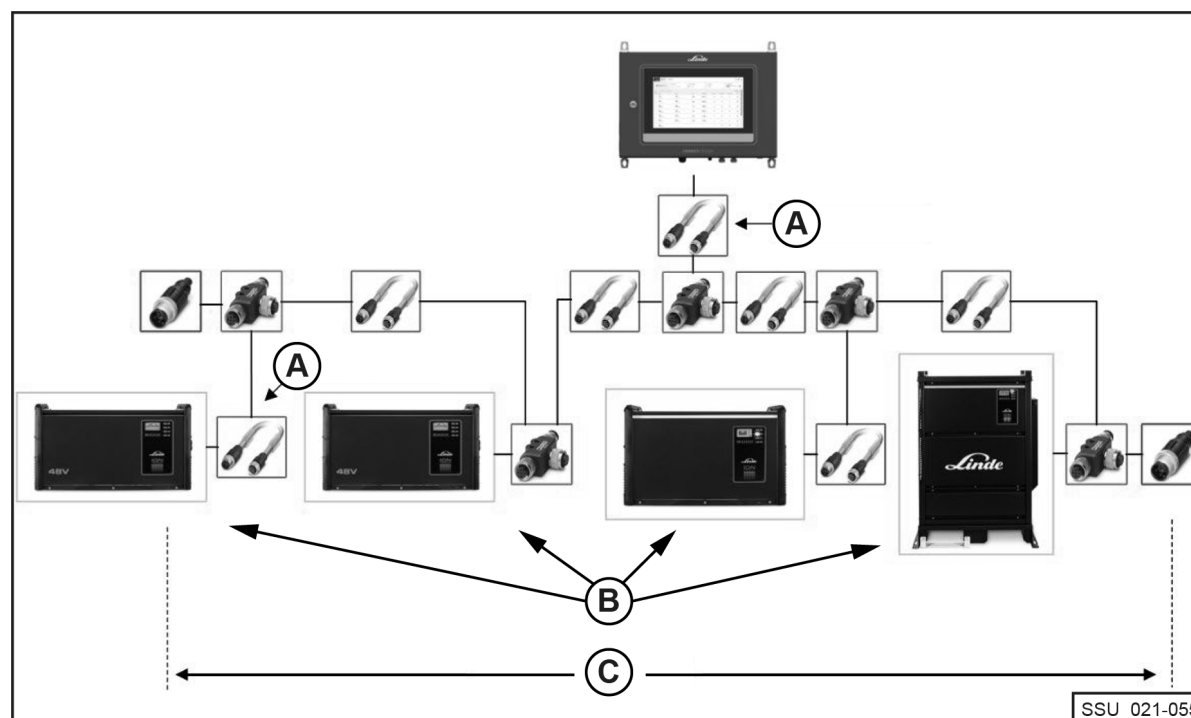


- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| 1 | Connexion CAN (pour connecter les chargeurs) | 4 | Réserve (raccord à vis M16) |
| 2 | Ouverture universelle | 5 | Réserve (raccord à vis M16) |
| 3 | Bouchon d'aération | 6 | Prise réseau |
| | | 7 | Alimentation électrique |

Options de configuration

Dans un réseau CAN, deux résistances de terminaison doivent être utilisées à chaque extrémité. Il existe deux méthodes pour cela :

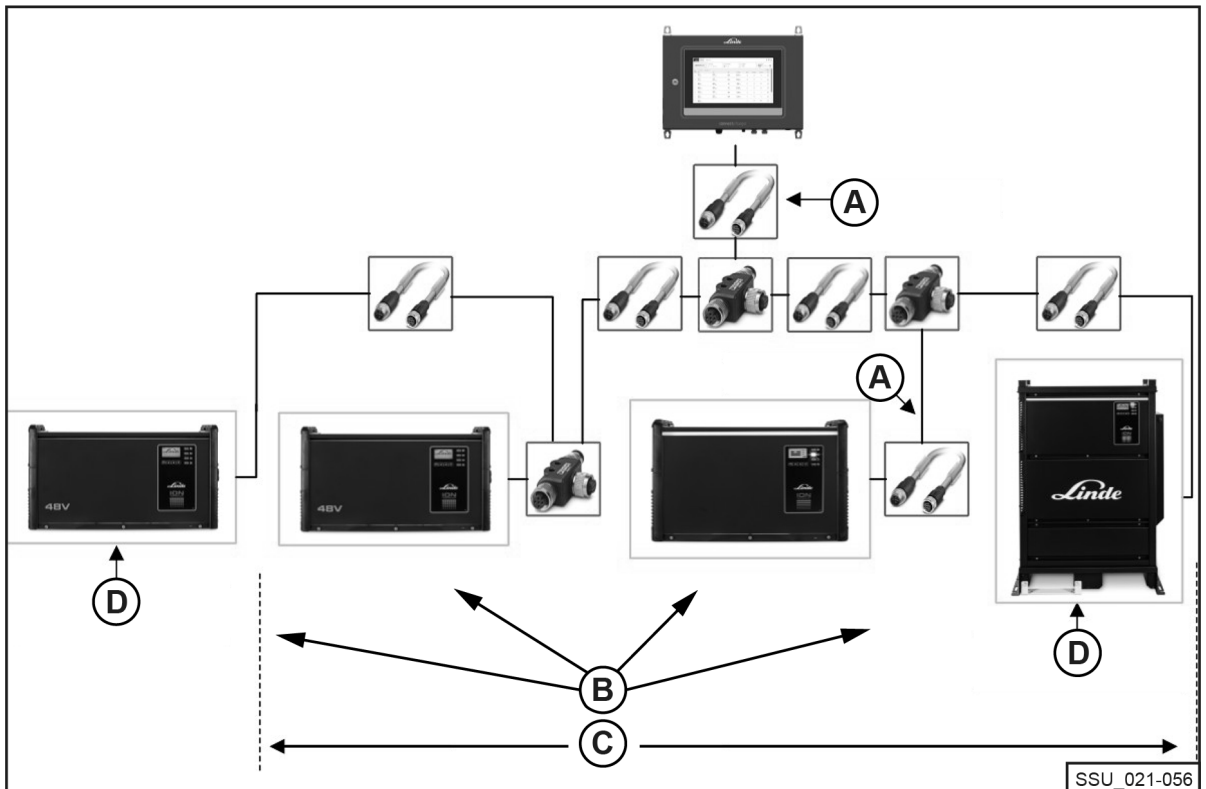
Variante 1 : système de gestion de la charge avec résistances de terminaison (à vis)



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| A | Longueur du câble ≤ 1 m | C | Longueur du bus CAN ≤ 200 m. |
| B | Nombre de chargeurs ≤ 50 | | |

Une résistance de terminaison M12 doit être connectée au premier et au dernier chargeur lithium-ion de la chaîne. L'option « **Terminating Resistor and Power Supply** » (« Résistance de terminaison et alimentation ») de chacun des chargeurs lithium-ion doit être définie sur **OFF**.

Variante 2 : système de gestion de la charge avec résistances de terminaison intégrées aux chargeurs lithium-ion



A Longueur du câble ≤ 1 m
B Nombre de chargeurs ≤ 50
C Longueur du bus CAN ≤ 200 m.

D Résistance de terminaison : branchée
Tension d'alimentation : activée

L'interface des chargeurs lithium-ion est dotée d'une résistance de terminaison qui peut être commutée en même temps que la tension d'alimentation. L'option « **Terminating Resistor and Power Supply** » (« Résistance de terminaison et alimentation ») du premier et du dernier chargeur de la chaîne doit être définie sur **ON**. Les résistances de terminaison des autres chargeurs lithium-ion doivent être désactivées.

Système avec résistances de terminaison intégrées aux chargeurs lithium-ion

Composant	Connexion
Chargeur de batterie lithium-ion	Fiche mâle
Résistance de terminaison	Fiche mâle
Répartiteur en T	Prise / fiche mâle et prise
Répartiteur CAN	Fiche mâle < - > prise
Système de gestion de la charge	Fiche mâle

Partant des deux résistances de terminaison CAN avec la « fiche mâle » de connexion correspondante, les deux branches sont reliées au système de gestion de la charge via une connexion de type « douille ». Les chargeurs lithium-ion ainsi que l'alimentation sont intégrés au bus CAN via un répartiteur en T. Le répartiteur en T peut être connecté directement au chargeur lithium-ion. Il est aussi possible d'utiliser un câble de connexion court.

Longueur du câble de connexion (en particulier pour les réseaux avec de nombreux participants) : ≤ 1 m.

Options de configuration

Conditions requises

L'interface de bus CAN des chargeurs lithium-ion permet de les connecter les uns aux autres dans un réseau CAN local et de les intégrer à un point unique dans le système de gestion de la charge.

Contraintes techniques :

- Longueur max. du câble de bus CAN : 200 m.
- Longueur max. de section (longueur de câble) : ≤ 1 m.
- Nombre max. de chargeurs lithium-ion connectés : 50
- Activation de l'alimentation et de la résistance de terminaison uniquement sur les chargeurs lithium-ion situés aux extrémités de la chaîne. Il est également possible d'utiliser une résistance de terminaison (voir le chapitre « Options de configuration »).

Câbles et accessoires



1 Câble du système de bus
(1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m et 15 m)
D'autres longueurs sont techniquement possibles.

2 Répartiteur en T
3 Résistance de terminaison

Configuration de l'interface de bus CAN

Une description détaillée de la configuration de l'interface de bus CAN se trouve dans la notice d'instructions des chargeurs lithium-ion et dans le manuel d'atelier du système de gestion de la charge.

L'interface de bus CAN du chargeur lithium-ion est activée et configurée via le menu « **Additional Functions** » (« Fonctions supplémentaires ») du sous-menu « **CAN Connection** » (« Connexion CAN »). Après l'activation, l'interface de bus CAN doit être configurée comme suit :

- 1 Pour connecter plusieurs chargeurs lithium-ion, définir le paramètre « **CAN Bus Mode** » (« Mode de bus CAN ») sur « **Multiple Chargers** » (« Chargeurs multiples »).
- 2 Attribuez le « **Charger Node ID** » (« ID de nœud de chargeur ») dans l'ordre croissant, en commençant à partir de 3. Le « **Charger Node ID** » (« ID de nœud de chargeur ») doit être unique au sein d'un réseau de bus CAN. La même affectation ne doit pas être attribuée deux fois (plage de 3 à 53).
- 3 Sous « **Terminating Resistor and Power Supply** » (« Résistance de terminaison et alimentation »), activez la tension de sortie et la résistance de terminaison du bus CAN :
 - « **OFF** » ; variante 1 : avec résistances de terminaison séparées. Voir le chapitre « Options de configuration ».
 - « **ON** » ; variante 2 : avec résistances de terminaison intégrées aux chargeurs lithium-ion. Voir le chapitre « Options de configuration ».

ATTENTION

Risque d'erreurs de communication.

Variante 2 : si la terminaison du bus n'est pas réalisée correctement, des erreurs de communication peuvent se produire.

➤ Activer les résistances de terminaison des chargeurs situés aux extrémités uniquement.

Connectivité et configuration réseau

Toutes les variantes du système (Compact, PRO et TOUCH) et leurs contrôleurs respectifs disposent de deux interfaces réseau. L'interface est accessible depuis l'extérieur, sous un cache (étiqueté « - XG2 ») au bas de l'armoire de commande. L'interface réseau X1 est désignée ci-dessous sous le nom d'« interface réseau externe », car elle est accessible depuis l'extérieur de l'armoire de commande.

L'interface réseau X2 est une interface de service qui fournit des services et des fonctions supplémentaires. Cette interface est située dans l'armoire de commande et n'est accessible qu'avec la clé de l'armoire de commande. L'interface réseau X2 est désignée ci-dessous sous le nom d'« interface réseau interne », car elle n'est accessible qu'à l'intérieur de l'armoire de commande, après l'ouverture de celle-ci.

Accès au serveur Web local via l'interface réseau externe X1

L'interface réseau externe X1 est configurée sur DHCP par défaut et peut être utilisée pour intégrer le système à l'infrastructure informatique. Une fois le système connecté à l'infrastructure informatique ou au routeur le plus proche à l'aide d'un câble réseau, le serveur DHCP le plus proche attribue automatiquement une adresse IP distincte au système et à l'interface réseau.

Le serveur Web local est accessible à l'aide d'un navigateur Internet avec l'adresse IP suivante :

- IP/Charger

Sur la variante TOUCH, ce serveur Web local s'affiche directement sur l'écran après le démarrage.



REMARQUE

Prêter attention à l'orthographe (sensible à la casse).

Pour la configuration de l'interface réseau (sur une adresse IP statique) via le serveur Web local du système, voir le chapitre « Paramètres de connexion ».

Connectivité et configuration réseau

Si l'intégration dans l'infrastructure informatique échoue, les options suivantes sont disponibles pour accéder au serveur Web lors de la mise en service initiale via l'interface réseau externe X1 :

a) : Utilisation d'un routeur auxiliaire mobile avec fonctionnalité DHCP :

- 1 Le système, ainsi qu'un ordinateur de bureau ou portable, doit être connecté au routeur auxiliaire mobile à l'aide de câbles réseau.
- 2 L'ordinateur de bureau/portable doit être configuré via son interface réseau appropriée avec une adresse IP automatique ou configuré manuellement dans la même plage d'adresses que le routeur (cette opération peut nécessiter de disposer des droits d'administrateur sur l'ordinateur).
- 3 Déterminer l'adresse IP attribuée au système par le routeur.



REMARQUE

Se reporter à la documentation du routeur sous « DHCP leases » (Baux DHCP). Il est également possible d'utiliser un logiciel tiers pour analyser le réseau (par exemple, « Advanced IP Scanner »). L'installation peut nécessiter de disposer des droits d'administrateur sur l'ordinateur.

b) : Utilisation d'un programme ou d'un outil spécial pour configurer un serveur DHCP à l'aide d'un ordinateur de bureau ou portable :

- 1 Le système doit être connecté à l'ordinateur de bureau/portable à l'aide d'un câble réseau.
- 2 Configurer un serveur DHCP dans la plage d'adresses souhaitée à l'aide d'un programme/outil spécial (par exemple, « DHCP Server »). L'installation peut nécessiter de disposer des droits d'administrateur sur l'ordinateur/ordinateur portable.



REMARQUE

Ne pas utiliser la plage d'adresses de l'interface réseau X2.

- 3 Il est maintenant possible de déterminer l'adresse IP attribuée au système par le serveur DHCP serveur.



REMARQUE

Se reporter à la documentation du programme sous « DHCP leases » (Baux DHCP) ou dans le « log-file » (fichier journal).

Accès au serveur Web local via l'interface réseau interne X2



REMARQUE

L'interface réseau interne X2 est située dans l'armoire de commande et n'est accessible qu'avec la clé de l'armoire de commande.

Par défaut, l'interface réseau interne X2 est configurée sur les adresses IP statiques fixes suivantes :

- Adresse IP : 169.254.195.170
- Masque de sous-réseau : 255.255.0.0

Le serveur Web local est accessible à l'aide d'un navigateur Internet avec l'adresse IP suivante :

- 169.254.195.170/Charger



REMARQUE

Prêter attention à l'orthographe (sensible à la casse).

Suivre la procédure suivante :

DANGER

Présence d'une tension électrique dangereuse dans l'armoire de commande.

- Débrancher l'armoire de commande du secteur avant de l'ouvrir.
- Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à ouvrir l'armoire de commande.

- Débrancher le système du secteur.

Pour ce faire, débrancher la fiche secteur CA du point de connexion de l'armoire de commande.

- Ouvrir l'armoire de commande à l'aide de la clé correspondante.
- Faire passer le câble réseau interne du contrôleur du port réseau X1 au port réseau X2.
- Fermer l'armoire de commande.
- Rebrancher le système sur le secteur.

Pour ce faire, brancher la fiche secteur CA au point de connexion de l'armoire de commande.

L'ordinateur de bureau/portable peut accéder au système via le navigateur si les conditions préalables suivantes sont remplies :

- La carte réseau appropriée est configurée dans Windows sur « Obtenir une adresse IP automatiquement ».
- La carte réseau appropriée est configurée dans Windows sur « Automatic Private IP Addressing ».
- Saisir l'adresse IP statique ci-dessus.



REMARQUE

L'ordinateur de bureau/portable peut également être configuré manuellement via son interface réseau appropriée avec une adresse IP statique dans la même plage d'adresses (cette opération peut nécessiter de disposer des droits d'administrateur sur l'ordinateur).

Une fois l'accès établi :

DANGER

Présence d'une tension électrique dangereuse dans l'armoire de commande.

- Débrancher l'armoire de commande du secteur avant de l'ouvrir.
- Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à ouvrir l'armoire de commande.

- Débrancher le système du secteur.

Pour ce faire, débrancher la fiche secteur CA du point de connexion de l'armoire de commande.

- Ouvrir l'armoire de commande à l'aide de la clé correspondante.
- Faire passer le câble réseau interne du contrôleur du port réseau X2 au port réseau X1.
- Fermer l'armoire de commande.
- Rebrancher le système sur le secteur.

Pour ce faire, brancher la fiche secteur CA au point de connexion de l'armoire de commande.

De plus amples informations sur cette interface de service ainsi que sur les autres services et fonctions sont disponibles dans le manuel d'atelier du système de gestion de la charge.

ATTENTION

Intégration du système dans l'infrastructure informatique et connexion au Cloud.

Pour des raisons de sécurité, seule l'interface réseau externe X1 est adaptée à l'intégration dans l'infrastructure informatique et à la connexion au Cloud.

Connexion du moniteur, de la souris et du clavier

La variante PRO est dotée d'un connecteur HDMI qui peut être utilisé pour connecter un moniteur externe. Le moniteur affiche également le serveur Web local du système. Voir le chapitre « Interface utilisateur ».

L'utilisation de l'interface HDMI **n'est pas** autorisée dans les propriétés résidentielles ou commerciales ou par les petites entreprises. L'utilisation de l'interface HDMI est autorisée dans le secteur industriel.

Les variantes PRO et Touch sont chacune dotées de 2 connecteurs USB 2.0 de type A. Ces connexions sont uniquement accessibles directement sur le contrôleur après l'ouverture de l'armoire de commande. Une souris et/ou un clavier peuvent être connectés ici et utilisés à l'extérieur de l'armoire de commande en acheminant les câbles via les ouvertures de réserve.

Connexion

Lors de la première connexion au logiciel, les informations d'identification suivantes doivent être utilisées :

- Adresse e-mail : admin
- Mot de passe : admin

Après la première connexion, le mot de passe initial doit être modifié et remplacé par un mot de passe personnalisé. Les conditions générales doivent être acceptées.

Le rôle d'administrateur est attribué automatiquement au premier utilisateur qui se connecte. C'est à lui de créer les utilisateurs supplémentaires.



- 1 Saisir l'adresse électronique
- 2 Saisir le mot de passe
- 3 Se connecter à l'aide du bouton « [Login] » (« Connexion »)

Modification du mot de passe

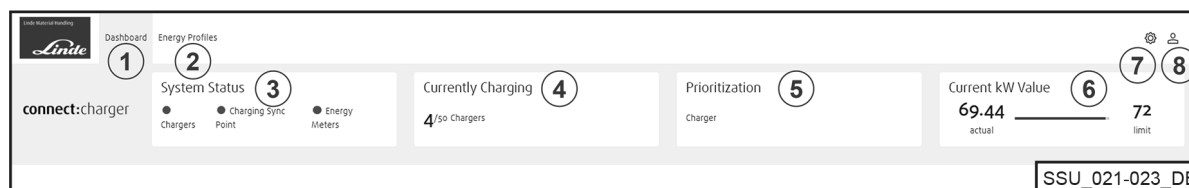
Dans le menu « Change Password » (« Modifier le mot de passe »), l'utilisateur peut modifier son mot de passe en saisissant l'ancien et le nouveau mot de passe.



- 1 Saisir l'ancien mot de passe
- 2 Saisir un nouveau mot de passe
- 3 Confirmer le nouveau mot de passe
- 4 Enregistrer à l'aide du bouton « [Save] » (« Enregistrer »)

Dashboard

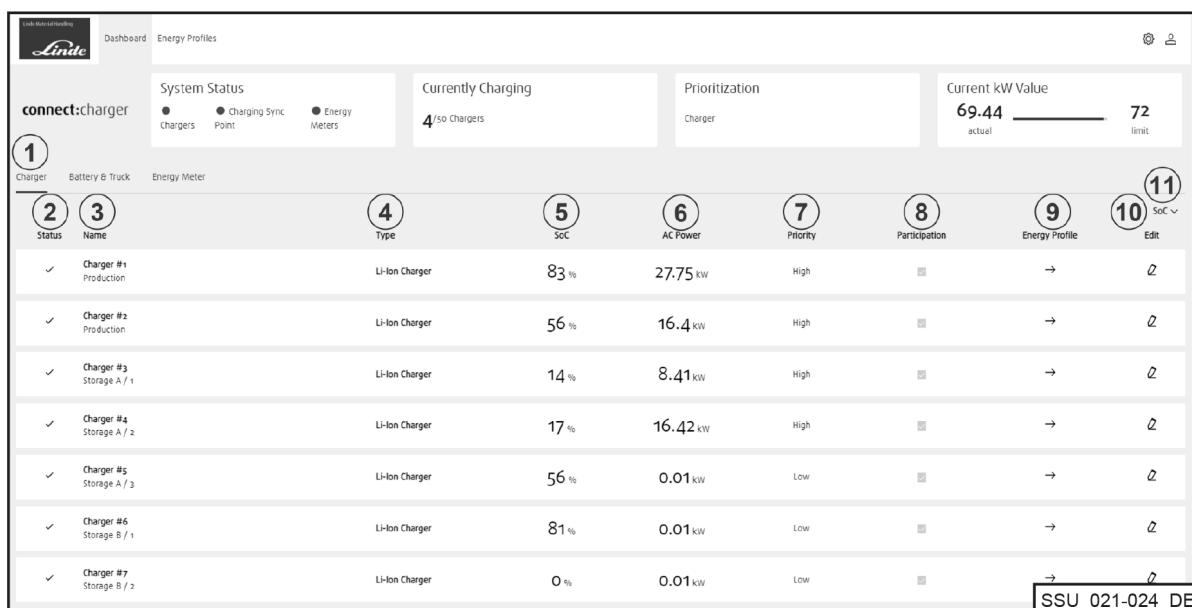
Le « Dashboard » (« Tableau de bord ») affiche toutes les informations importantes. La barre de menus du « Dashboards » (« Tableau de bord ») reste identique, quelle que soit la sélection effectuée.



N° d'élé-ment	Description
1	L'onglet actuellement affiché (« Dashboard » [« Tableau de bord »]) est mis en surbrillance en gris.
2	L'onglet « Energy Profiles » (« Profils d'énergie ») affiche les profils de charge dans un graphique détaillé.
3	Etat du système Indique si les chargeurs lithium-ion sont connectés et si le système de gestion de la charge est connecté et actif. LED d'état verte = connecté, LED d'état rouge = non connecté
4	En cours de charge Affiche le nombre de chargeurs lithium-ion configurés qui sont actuellement en charge.
5	Hiérarchisation Indique la priorité sélectionnée (chargeur, batterie et chariot ou SoC).
6	Puissance actuelle en kW Affiche la puissance en kW consommée par les chargeurs lithium-ion actifs. La valeur actuelle est indiquée à gauche. La limite définie est indiquée à droite.
7	Les paramètres et la hiérarchisation peuvent être ajustés via l'icône des paramètres.
8	Les paramètres du profil utilisateur (par exemple, le mot de passe) peuvent être modifiés via l'icône de profil.

Chargeur de batterie

L'onglet « Charger » (« Chargeur ») peut être utilisé pour afficher toutes les informations sur les chargeurs lithium-ion qui ont été configurés.



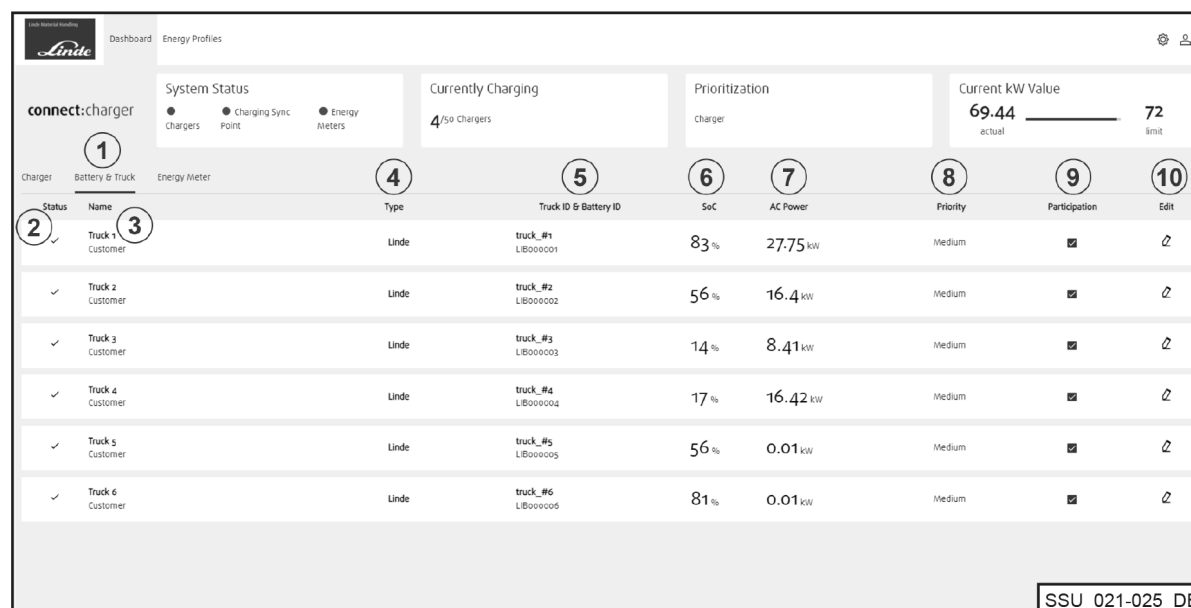
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Charger	Status	Name	Type	SoC	AC Power	Priority	Participation	Energy Profile	Edit	SoC
Charger #1 Production	✓		Li-Ion Charger	83 %	27.75 kW	High	☐	→		Q
Charger #2 Production	✓		Li-Ion Charger	56 %	16.4 kW	High	☐	→		Q
Charger #3 Storage A / 1	✓		Li-Ion Charger	14 %	8.41 kW	High	☐	→		Q
Charger #4 Storage A / 2	✓		Li-Ion Charger	17 %	16.42 kW	High	☐	→		Q
Charger #5 Storage A / 3	✓		Li-Ion Charger	56 %	0.01 kW	Low	☐	→		Q
Charger #6 Storage B / 1	✓		Li-Ion Charger	81 %	0.01 kW	Low	☐	→		Q
Charger #7 Storage B / 2	✓		Li-Ion Charger	0 %	0.01 kW	Low	☐	→		Q

N° d'élé-ment	Description
1	Une barre de couleur sous l'onglet « Charger » (« Chargeur ») confirme que les informations affichées dans la section en dessous concernent les chargeurs lithium-ion connectés.
2	Etat Indique si le chargeur lithium-ion est connecté. Coche = connecté, point d'exclamation = non connecté
3	Nom Affiche le nom du chargeur qui a été configuré. Voir le chapitre « Configuration ».
4	Type Affiche les données les plus importantes pour la configuration du type d'appareil. Voir le chapitre « Configuration ».
5	SoC Indique le niveau de charge actuel de la batterie en pourcentage.
6	Puissance CA Affiche la puissance en kW actuellement utilisée pour charger la batterie.
7	Priorité Affiche la priorité prédéfinie des chargeurs lithium-ion. Voir le chapitre « Définition de la hiérarchisation ».
8	Participation Indique si le chargeur lithium-ion est inclus dans la gestion de la charge. L'administrateur peut activer ou désactiver ce paramètre manuellement. Voir le chapitre « Définition de la hiérarchisation ».
9	Cliquer sur la flèche dans la colonne « Energy Profiles » (« Profils d'énergie ») pour afficher le profil de charge du chargeur lithium-ion en question sous forme de graphique détaillé.
10	Cliquer sur [l'icône en forme de crayon] dans la colonne « Edit » (« Modifier ») pour modifier rapidement la participation du chargeur et la priorité qui lui a été attribuée.
11	Le [bouton filtre] peut être utilisé pour sélectionner l'ordre de tri des appareils de charge lithium-ion.

Dashboard

Batteries et chariots

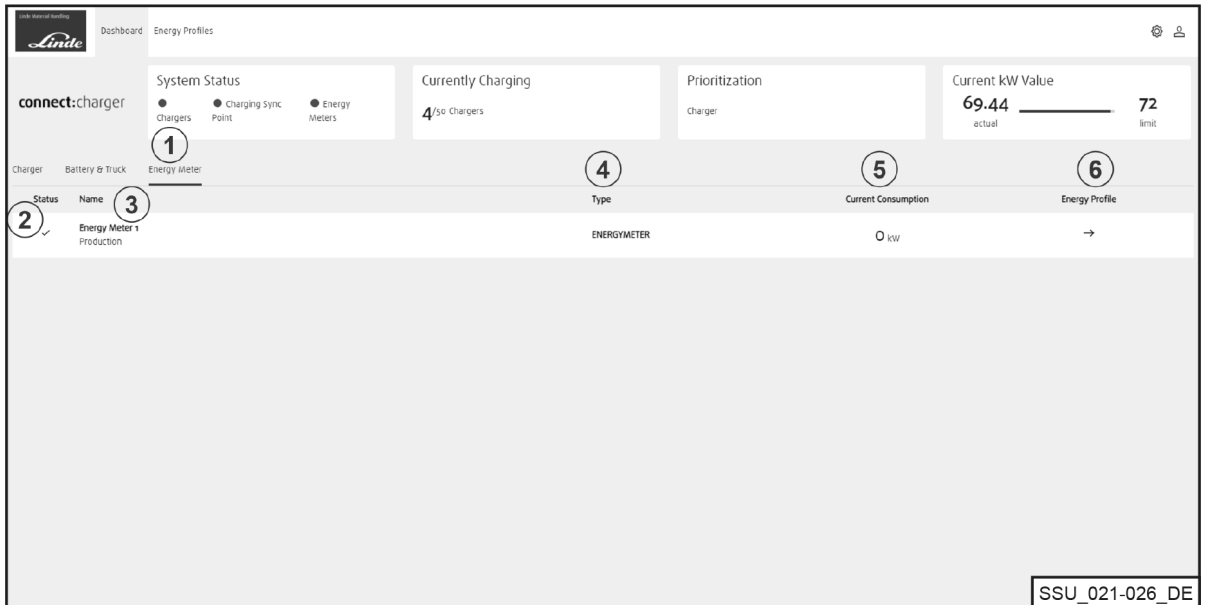
L'onglet « Battery & Truck » (« Batterie et chariot ») affiche les données relatives aux batteries existantes.



N° d'élé-ment	Description
1	Une barre de couleur sous l'onglet « Battery & Truck » (« Batterie et chariot ») confirme que les informations affichées dans la section en dessous concernent les batteries et les chariots connectés.
2	Etat Indique si la batterie ou le chariot est connecté. Coche = connecté, point d'exclamation = non connecté
3	Nom Affiche le nom configuré pour les batteries et les chariots. Voir le chapitre « Configuration des batteries et des chariots ».
4	Type Affiche les données les plus importantes pour la configuration du type d'appareil. Voir le chapitre « Configuration des batteries et des chariots ».
5	ID du chariot et ID de la batterie Affiche le nom et l'ID du chariot. Voir le chapitre « Configuration des batteries et des chariots ».
6	SoC Indique le niveau de charge actuel de la batterie en pourcentage.
7	Puissance CA Affiche la puissance en kW actuellement utilisée pour charger la batterie.
8	Priorité Affiche la priorité prédéfinie des chargeurs lithium-ion. Voir le chapitre « Définition de la hiérarchisation ».
9	Participation Indique si la batterie est incluse dans la gestion de la charge. L'administrateur peut activer ou désactiver ce paramètre manuellement. Voir le chapitre « Définition de la hiérarchisation ».
10	Cliquer sur [l'icône en forme de crayon] dans la colonne « Edit » (« Modifier ») pour modifier rapidement les paramètres des batteries et des chariots. Il est possible de modifier le nom ou le type, par exemple.

Compteur d'énergie

L'onglet « Energy Meter » (« Compteur d'énergie ») permet d'afficher les données des compteurs d'énergie existants.



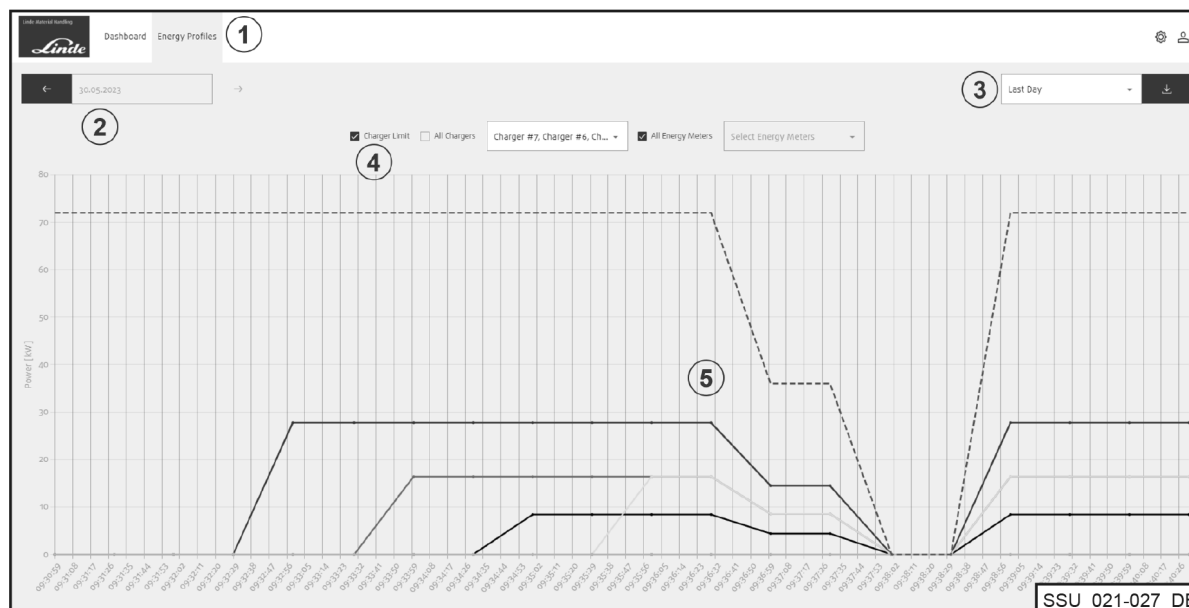
N° d'élé-ment	Description
1	Une barre de couleur sous l'onglet « Energy Meter » (« Compteur d'énergie ») confirme que les informations affichées dans la section en dessous concernent les compteurs d'énergie.
2	Etat Indique si le compteur d'énergie est connecté. Coche = connecté, point d'exclamation = non connecté
3	Nom Affiche le nom configuré pour le compteur d'énergie. Voir le chapitre « Configuration du compteur d'énergie ».
4	Type Affiche les données les plus importantes pour la configuration du type d'appareil. Voir le chapitre « Configuration du compteur d'énergie ».
5	Consommation actuelle Affiche la puissance actuellement mesurée en kW.
6	Cliquer sur la [flèche] dans la colonne « Energy Profiles » (« Profils d'énergie ») pour afficher le profil de charge du compteur d'énergie en question sous forme de graphique détaillé.

Profils d'énergie

Les capacités de charge des chargeurs lithium-ion connectés et les données des compteurs d'énergie peuvent être consultées et téléchargées via l'onglet « Energy Profiles » (« Profils d'énergie »). Les données peuvent être utilisées pour optimiser la charge. La sélection de limites de charge raisonnables permet d'éviter les pics de charge. Voir le chapitre « Définition de hiérarchisation ». Les pics

Dashboard

peuvent également être évités au moyen d'un filtre appliqué à certains chargeurs lithium-ion uniquement.

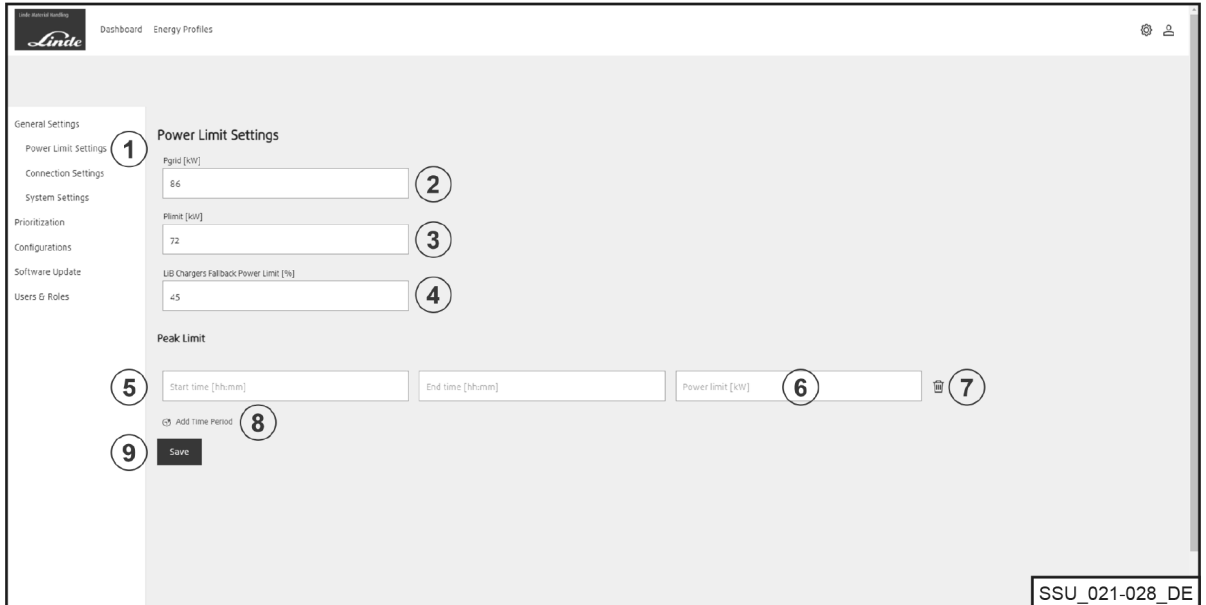


N° d'élément	Description
1	Une barre de couleur sous l'onglet « Energy Profiles » (« Profils d'énergie ») confirme que les informations affichées dans la section en dessous concernent les profils d'énergie.
2	Ici, une date peut être sélectionnée pour afficher les données de charge pertinentes. Les profils pour le jour sélectionné s'affichent. Les autres périodes temporelles sont masquées.
3	Ici, il est possible de sélectionner la période des données de charge à télécharger. Les données peuvent ensuite être téléchargées en cliquant sur la [flèche] .
4	Cette ligne permet de sélectionner les appareils à afficher. La sélection s'effectue en fonction des limites définies ou en fonction des différents appareils. Il est possible de sélectionner un ou plusieurs appareils, ou l'ensemble des appareils.
5	Les données précédemment sélectionnées s'affichent dans le diagramme.

Paramètres généraux

Le menu « General Settings » (« Paramètres généraux ») permet de paramétrer le système, la connexion et les limites de puissance. Ces paramètres peuvent être sélectionnés à l'aide de l'icône d'outil dans le coin supérieur droit.

Paramètres de limite de puissance

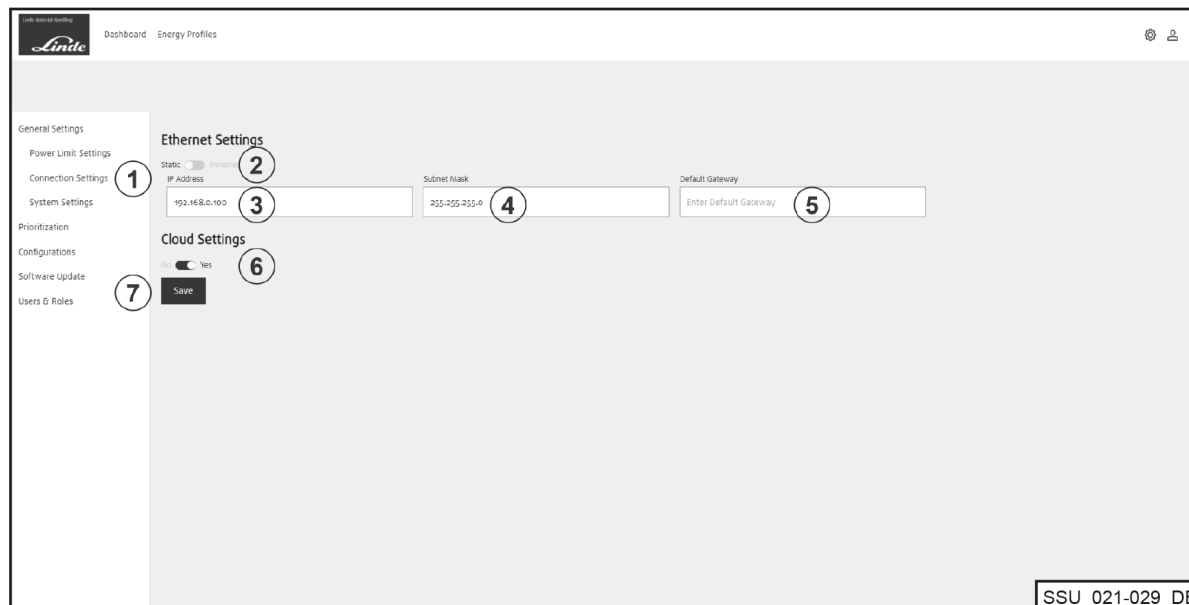


N° d'élé-ment	Description
1	Le menu « Power Limit Settings » (« Paramètres de limite de puissance ») est mis en surbrillance.
2	Permet de saisir la limite de puissance de la connexion au secteur (elle doit être définie par l'électricien qualifié responsable).
3	Permet de saisir la limite de puissance de secours Cette valeur est appliquée par les chargeurs lithium-ion en cas de défaillance du système de gestion de la charge. La valeur est comprise entre 25 % et 100 % ; voir le chapitre « Valeur de puissance de secours ».
4	Permet de saisir la limite de puissance générale en kW. Celle-ci sera distribuée aux chargeurs lithium-ion participants via le système de gestion de la charge.
5	Permet de saisir une limite de temps supplémentaire qui remplace la limite générale. L'heure de démarrage de la limite de charge peut être définie ici. L'heure de fin peut être définie dans le champ suivant.
6	Permet de saisir la limite de charge en kW.
7	[L'icône de corbeille] permet de supprimer la limite de temps définie.
8	Le bouton [Add Time Period] (« Ajouter une période ») peut être utilisé pour définir une nouvelle période pour une limite de charge supplémentaire.
9	Le bouton [Save] (« Enregistrer ») permet d'enregistrer tous les réglages effectués.

Paramètres généraux

Paramètres de connexion

Les paramètres « IP address » (« Adresse IP »), « Subnet mask » (« Masque de sous-réseau »), « Gateway » (« Passerelle ») et « Cloud connection » (« Connexion au cloud ») peuvent être définis dans le menu « Connection Settings » (« Paramètres de connexion »).



N° d'élé-ment	Description
1	Le menu « Connection Settings » (« Paramètres de connexion ») est mis en surbrillance.
2	Le [curseur] permet de définir la connexion réseau et l'affectation de l'adresse IP sur « Static » (« Statique ») ou « Dynamic » (« Dynamique »).
3	Saisir l'adresse IP ici si la connexion réseau est configurée sur « Static » (« Statique »).
4	Saisir le masque de sous-réseau ici si la connexion réseau est configurée sur « Static » (« Statique »).
5	Saisir la passerelle par défaut ici si la connexion réseau est configurée sur « Static » (« Statique »).
6	Permet de sélectionner les paramètres du Cloud ici (Non ou Oui).
7	[L'icône de corbeille] permet de supprimer la limite de temps définie.
8	Le bouton [Save] (« Enregistrer ») permet d'enregistrer tous les réglages effectués.



REMARQUE

L'intégration dans l'infrastructure informatique d'une entreprise doit être coordonnée en interne avec le service informatique compétent.

Le contrôleur et les ports requis doivent être activés. L'activation d'une prise réseau spécifique et l'intégration dans l'infrastructure informatique (attribution de l'adresse IP, etc.) peuvent être configurées en partie à distance.

Les ports suivants sont requis :

- 80 : accès HTTP au serveur Web
- 123 : synchronisation du temps via un serveur NTP
- 443 : accès HTTPS au serveur Web
- 8883 : communication Cloud

Paramètres du système

Les données générales relatives au système de gestion de la charge sont saisies dans le menu « System Settings » (« Paramètres système ») (par exemple, le nom ou le numéro de série).

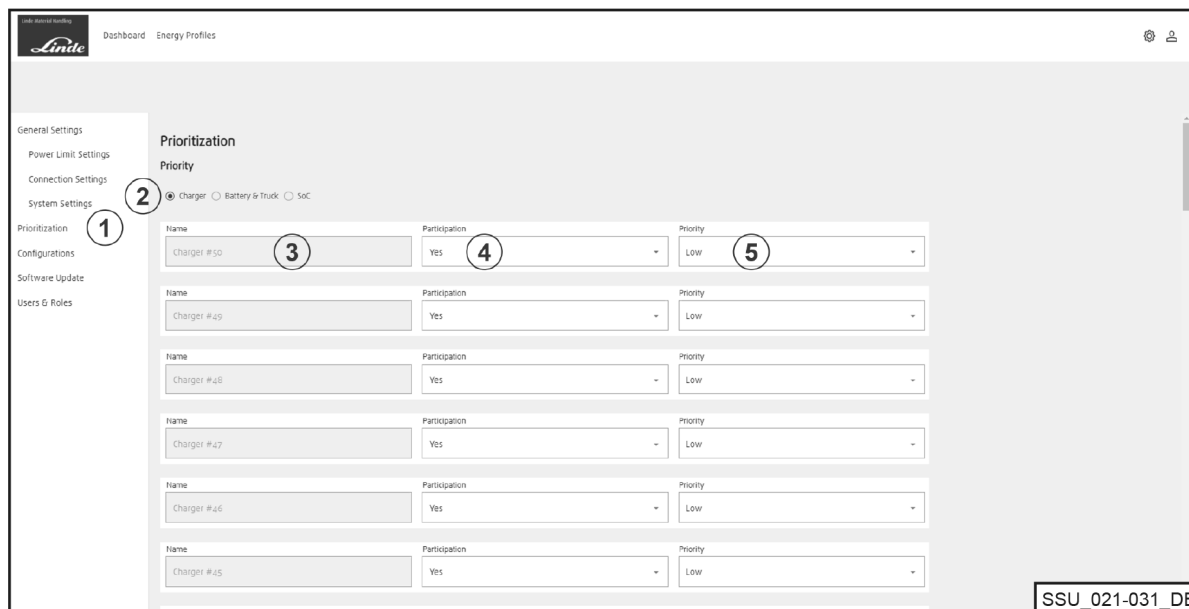
The screenshot shows the 'General Settings' page in the Linde system. The left sidebar contains a menu with 'System Settings' highlighted. The main area is titled 'General Settings' and contains several fields and buttons. Numbered callouts are placed as follows: 1 points to the 'System Settings' menu item; 2 points to the 'Charging Station 1' text input field; 3 points to the 'Serial Number' text input field; 4 points to the 'Timezone' dropdown menu; 5 points to the 'Local Date' text input field; 6 points to the 'Local Time' text input field; 7 points to the 'System Configuration' upload button; 8 points to the 'System Log File' download button; 9 points to the 'Save' button; and 10 points to the 'Save' button.

N° d'élé-ment	Description
1	Le menu « System Settings » (« Paramètres système ») est mis en surbrillance.
2	Indiquer ici le nom du système de gestion de la charge.
3	Le numéro de série est affiché ici.
4	Sélectionner le fuseau horaire local.
5	Indiquer la date.
6	Indiquer l'heure.
7	Chargement de la configuration du système Ici, les configurations système peuvent être téléchargées à partir d'un système de gestion de la charge précédemment configuré.
8	Sauvegarde de la configuration du système Les données système définies pour le système de gestion de la charge actuellement configuré peuvent être téléchargées ici.
9	Fichier journal du système Le Log File (« Fichier journal ») du système peut être téléchargé ici (pour consulter les horodatages des connexions des différents utilisateurs).
10	Le bouton [Save] (« Enregistrer ») permet d'enregistrer tous les réglages effectués.

Définition de la hiérarchisation

Chargeurs - batteries - chariots

Les chargeurs, les batteries et les chariots peuvent être sélectionnés pour hiérarchiser la charge des chargeurs lithium-ion ou des batteries des chariots. Différents chargeurs ou batteries lithium-ion peuvent être sélectionnés pour définir leur priorité.



N° d'élément	Description
1	Le menu « Prioritization » (« Hiérarchisation ») est mis en surbrillance.
2	Sélectionner le bouton radio approprié : - Charger (« Chargeur ») - Battery & Truck (« Batterie et chariot »)
3	Affiche les chargeurs/batteries lithium-ion connectés pour lesquels il est possible de paramétrer la hiérarchisation.
4	Pour inclure l'appareil dans la hiérarchisation de la charge, sélectionner « Yes » (« Oui ») dans le champ « Participation » (« Participation »). Si « No » (« Non ») est sélectionné, l'appareil n'est pas pris en compte dans la limite de charge définie.
5	Hiérarchisation : Priorité « High » (« élevée ») : ces appareils sont chargés en premier et à la capacité disponible la plus élevée. Priorité « Medium » (« moyenne ») : la charge de ces appareils démarre après celle des appareils à priorité élevée. Priorité « Low » (« faible ») : ces appareils sont chargés à l'aide de la puissance restante disponible. Si plus aucune puissance n'est disponible, ces appareils seront chargés en dernier.
6	Le bouton [Save] (« Enregistrer ») permet d'enregistrer tous les réglages effectués.

SoC

Le fait de sélectionner « SoC » règle automatiquement la hiérarchisation des chargeurs lithium-ion et des batteries en fonction du « SoC » actuel. Les batteries dont le niveau de charge est faible

sont donc chargées en premier. Ici, il est possible d'attribuer les différentes priorités aux appareils. Le processus de charge devient ainsi dynamique.

N° d'élé- ment	Description
1	Sélectionner le bouton radio « SoC »
2	Définit la valeur « High Till », c'est-à-dire le pourcentage de charge limite pour la priorité élevée. Ce paramètre s'applique aux appareils dont l'état de charge est faible et qui sont donc chargés avec une priorité élevée. Dans cet exemple, cette priorité est attribuée à tous les appareils ayant une charge de 20 % maximum.
3	Définit la valeur « Medium Till », c'est-à-dire le pourcentage de charge limite pour la priorité moyenne. Dans cet exemple, cette priorité est attribuée à tous les appareils ayant une charge comprise entre 20 et 70 %.
4	Ce champ permet de définir un pourcentage de charge pour la priorité « Low » (« Faible »). Dans cet exemple, cette priorité est attribuée à tous les appareils ayant une charge supérieure à 70 %.
5	Le bouton [Save] (« Enregistrer ») permet d'enregistrer tous les réglages effectués.

Configuration

Le menu « Configurations » (« Configurations ») permet de configurer différents paramètres pour les chargeurs lithium-ion, les batteries et les chariots, ainsi que les compteurs d'énergie.

Chargeurs de batterie

The screenshot displays the 'Configurations' section of the Linde Energy Profiles interface. On the left sidebar, navigation links include General Settings, Power Limit Settings, Connection Settings, System Settings, Prioritization, Configurations (highlighted), Software Update, and Users & Roles. The main area shows a table of configurations with columns for Name, Description, Serial Number, Node ID, Nominal DC Voltage, and Nominal DC Current. Two configurations are listed: Charger #50 and Charger #49. Red circles highlight specific elements: 1 points to the 'Configurations' menu item, 2 points to the 'Charger' tab, 3 points to the 'Name' field of Charger #50, 4 points to the 'Description' field of Charger #50, 5 points to the 'Serial Number' field of Charger #50, and 6 points to a trash icon next to the configuration entry.

Name	Description	Serial Number	Node ID	Nominal DC Voltage	Nominal DC Current
Charger #50	Storage F / 2	33030050	52	80	375
Charger #49	Storage F / 4	33030049	51	80	375

N° d'élément	Description
1	Le menu « Configurations » (« Configurations ») est mis en surbrillance.
2	Pour configurer les chargeurs lithium-ion, sélectionner l'onglet « Charger » (« Chargeur »).
3	Saisir le nom de son choix pour le chargeur lithium-ion ici.
4	Une description supplémentaire du chargeur lithium-ion peut être saisie ici.
5	Les données non modifiables des chargeurs lithium-ion sont affichées ici : Serial Number (« Numéro de série »), Node ID (« ID de nœud »), Nominal DC Voltage (« Tension CC nominale »), Nominal DC Current (« Courant CC nominal ») et Nominal DC Power (« Puissance CC nominale »).
6	Pour supprimer un chargeur lithium-ion du système, cliquer sur [l'icône de corbeille] .

REMARQUE

Veiller à débrancher la connexion de communication avant de supprimer un chargeur. La suppression d'un chargeur lithium-ion n'est possible que si la liaison de communication physique a été interrompue et si le chargeur est affiché comme « offline » (« Hors ligne ») dans le Dashboard (« Tableau de bord »). Il est possible de débrancher la connexion CAN directement depuis l'interface réseau du chargeur.

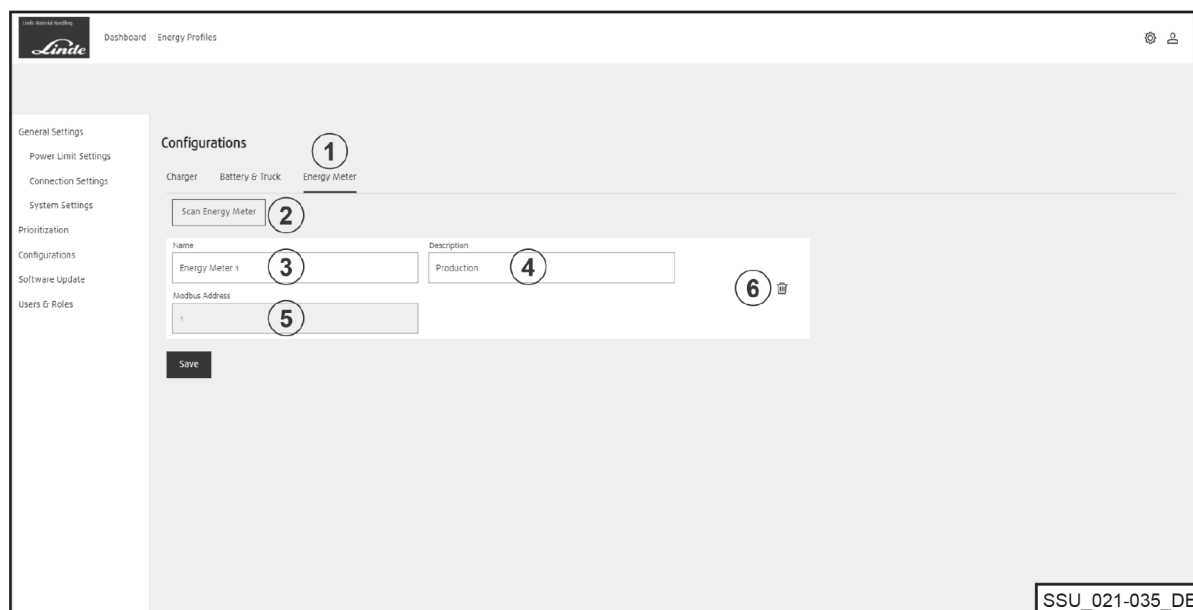
Batteries et chariots

L'onglet « Battery & Truck » (« Batterie et chariot ») permet de configurer les données de la batterie du chariot, d'ajouter un nouvel appareil ou de supprimer un appareil.

N° d'élé-ment	Description
1	Pour configurer les chargeurs lithium-ion, sélectionner l'onglet « Charger » (« Chargeur »).
2	Saisir le nom de son choix pour le chargeur lithium-ion ici.
3	Une description supplémentaire du chargeur lithium-ion peut être saisie ici.
4	Les données non modifiables des chargeurs lithium-ion sont affichées ici : Serial Number (« Numéro de série »), Node ID (« ID de nœud »), Nominal DC Voltage (« Tension CC nominale »), Nominal DC Current (« Courant CC nominal ») et Nominal DC Power (« Puissance CC nominale »).
5	Pour supprimer un chargeur lithium-ion du système, cliquer sur [l'icône de corbeille] .

Configuration

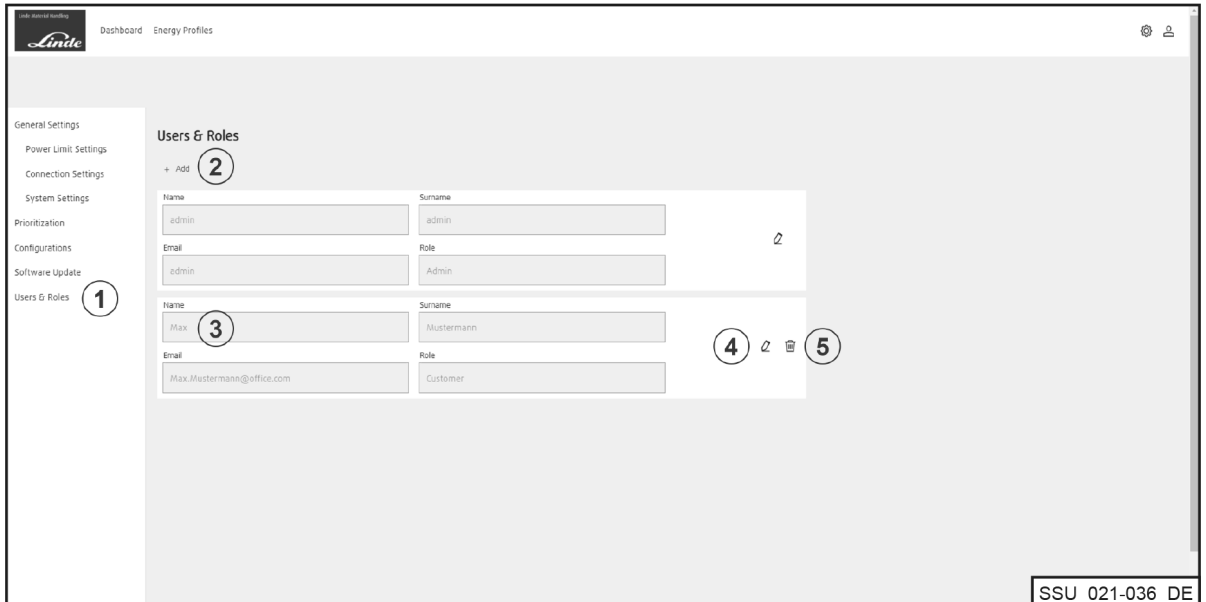
Compteurs d'énergie



N° d'élément	Description
1	Pour configurer les compteurs d'énergie, sélectionner l'onglet « Energy Meter » (« Compteur d'énergie »).
2	Cliquer sur le bouton [Scan Energy Meter] (« Rechercher un compteur d'énergie ») pour que le système détecte automatiquement un compteur d'énergie connecté.
3	Saisir le nom de son choix pour le compteur d'énergie ici.
3	Une description supplémentaire du compteur d'énergie peut être saisie ici.
4	Les données non modifiables des chargeurs lithium-ion sont affichées ici (par exemple, l'adresse).
5	Pour supprimer un compteur d'énergie du système, cliquer sur [l'icône de corbeille] .

Utilisateurs et rôles

Le menu « Users & Roles » (« Utilisateurs et rôles ») peut être utilisé pour attribuer des droits et des rôles aux utilisateurs. En outre, ce menu permet d'ajouter de nouveaux utilisateurs et de modifier ou supprimer les anciens utilisateurs.



N° d'élé-ment	Description
1	Le menu « Users & Roles » (« Utilisateurs et rôles ») est mis en surbrillance.
2	Pour créer et ajouter un nouvel utilisateur au système, cliquer sur le bouton « [Add User] » (« Ajouter utilisateur »).
3	Toutes les données relatives aux utilisateurs créés s'affichent ici : prénom, nom, adresse e-mail et rôle.
4	[L'icône en forme de crayon] permet de modifier l'utilisateur, y compris ses données et son rôle.
5	Cliquer sur [l'icône de corbeille] pour supprimer un utilisateur du système.

Les rôles suivants peuvent être attribués :

Rôle	Description
Admin	Un utilisateur « Admin » (« Administrateur ») peut effectuer des ajouts, des modifications ou des suppressions dans toutes les sections du tableau de bord. L'administrateur peut également générer des mots de passe à usage unique pour les nouveaux utilisateurs et réinitialiser les mots de passe utilisateur. Le mot de passe Admin peut être réinitialisé à l'aide d'un bouton de réinitialisation sur l'appareil.
Customer	Un utilisateur Customer (« Client ») peut uniquement afficher les menus et les onglets du tableau de bord et récupérer les données, mais il ne peut pas apporter de modifications.
Service Technician	L'utilisateur « Service-Technician » (« Technicien de service ») doit être créé par l'Admin.
Energy Expert	L'utilisateur « Energy Expert » (« Expert énergie ») doit être créé par l'Admin.

Utilisateurs et rôles

Création de nouveaux utilisateurs

Pour créer et ajouter un nouvel utilisateur au système, cliquer sur le bouton « **[Add User]** » (« Ajouter utilisateur »). Pour ce faire, toutes les données nécessaires doivent être saisies et un nouveau mot de passe doit être créé.

N° d'élé-ment	Description
1	Toutes les données relatives au nouvel utilisateur doivent être saisies ici : prénom, nom, adresse e-mail.
2	Le bouton [Generate Password] (« Générer mot de passe ») permet de définir un mot de passe à usage unique.
3	Le mot de passe des utilisateurs nouvellement créés s'affiche ici.
4	Le [bouton Copy] (« Copier ») peut être utilisé pour copier le mot de passe dans le presse-papiers.
5	Le rôle de l'utilisateur est sélectionné ici.
6	Le bouton [Save] (« Enregistrer ») permet d'ajouter le nouvel utilisateur au système et de l'enregistrer.

Logiciel

Les mises à jour du logiciel s'affichent dans le menu « Software Update » (« Mise à jour du logiciel »).



N° d'élé-ment	Description
1	Une fois sélectionné, le menu « Software Update » (« Mise à jour du logiciel ») est mis en surbrillance. Ce menu affiche des informations sur le logiciel actuellement installé.
2	Le bouton « [Factory Reset] » (« Réinitialisation des réglages d'usine ») réinitialise le système aux réglages d'usine.
3	La version logicielle actuelle s'affiche sous le bouton « [Factory Reset] » (« Réinitialisation des réglages d'usine »).

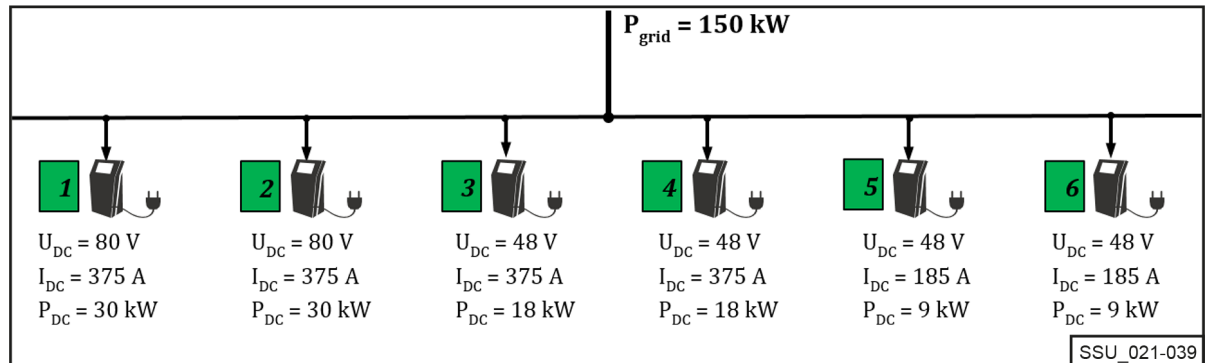
Configuration de la gestion de la charge

Ce chapitre présente les différentes configurations du système de gestion de la charge et les capacités de charge qui en résultent à l'aide de scénarios d'illustration.

Dans ces scénarios d'illustration, six chargeurs lithium-ion sont connectés au système :

- Les chargeurs lithium-ion n° 1 et 2, avec une capacité nominale de 80 V/375 A et 30 kW CC
- Les chargeurs lithium-ion n° 3 et 4, avec une capacité nominale de 48 V/375 A et 18 kW CC
- Les chargeurs lithium-ion n° 5 et 6, avec une capacité nominale de 48 V/185 A et 9 kW CC

Données clés du chargeur



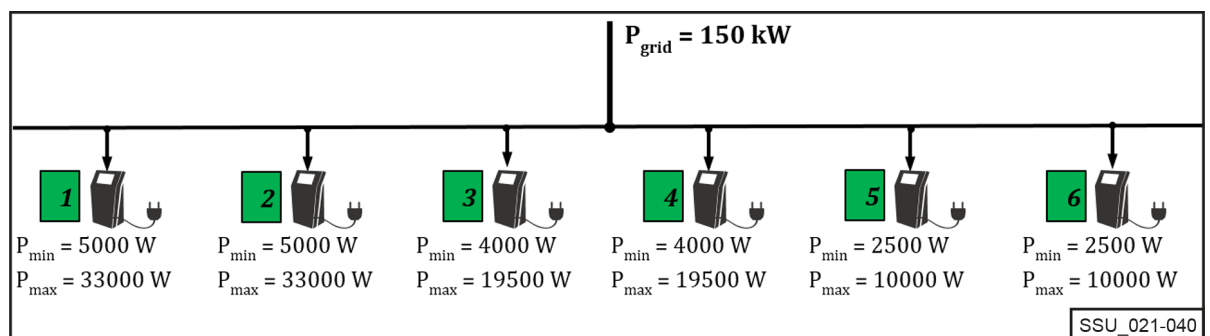
Le système de gestion de la charge est conçu pour l'alimentation secteur CA ainsi que pour limiter les chargeurs lithium-ion connectés dans un poste de charge afin de maintenir une certaine puissance CA globale.

Chaque chargeur lithium-ion peut être limité dans une plage de puissance minimale et maximale. La plage de puissance spécifique à l'appareil résulte de la conception et du profil d'efficacité des chargeurs lithium-ion, ce qui signifie qu'une certaine efficacité peut être garantie dans les limites de puissance.

Les limites de performances sont prises en compte par le système de gestion de la charge.

Dans l'exemple ci-dessus, les limites ont les valeurs suivantes :

Plage de puissance du chargeur



Hierarchisation des chargeurs

Distribution de l'alimentation avec la même priorité

La limite de puissance (P_{Limit}) est réglée sur 60 kW. La limite réglable doit toujours être inférieure à la limite de puissance physique du poste de charge (P_{grid}).

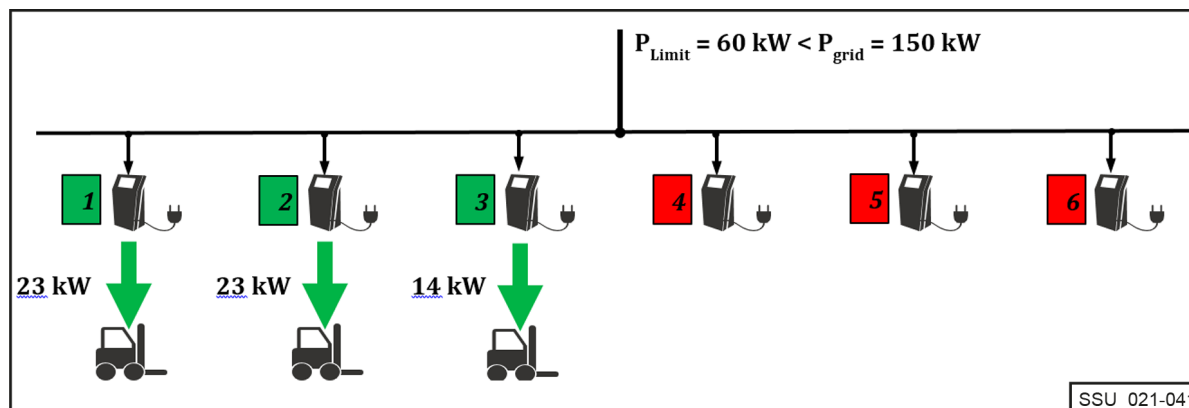
La limite de puissance (P_{Limit}) est répartie de manière égale entre les chargeurs lithium-ion actifs (avec une batterie partiellement chargée) dans la même plage de priorité (haute, moyenne, basse) sous la forme d'un pourcentage de la puissance CA maximale.

Hiérarchisation des chargeurs

(Dans l'exemple : $60 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 70,175 \%$)

Lorsque trois chariots sont connectés aux chargeurs lithium-ion n° 1 à 3, la limite est répartie comme suit :

Distribution de l'alimentation avec la même priorité



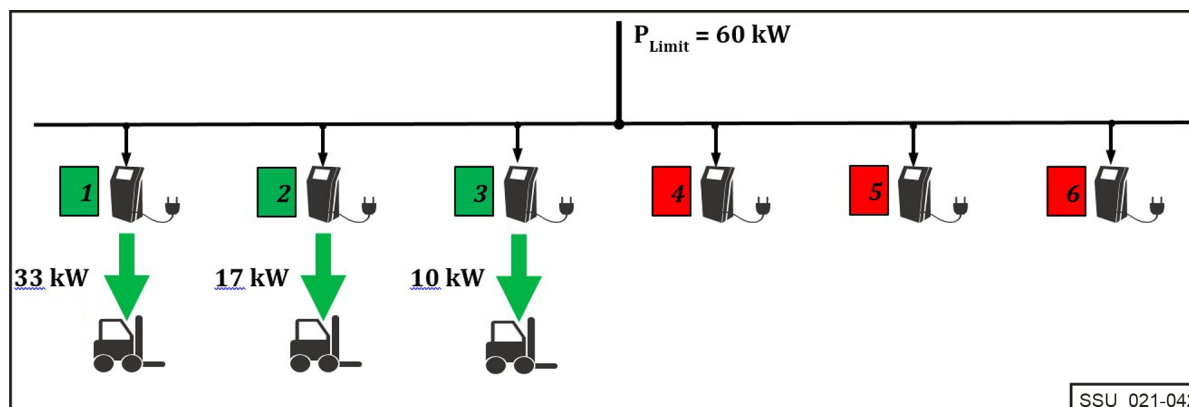
Distribution de l'alimentation avec une priorité différente

Dans le même scénario de charge, les chargeurs lithium-ion sont hiérarchisés différemment. Le chargeur avec la priorité « élevée » reçoit la puissance maximale (dans ce cas, $P_{\max} = 33 \text{ kW}$).

Pour les chargeurs n° 2 et 3, la priorité est réglée sur « moyenne ». Les 27 kW restants sont à nouveau divisés en pourcentage de la puissance CA maximale des deux chargeurs.

(Dans l'exemple : $27 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 51,429 \%$)

Distribution de l'alimentation avec une priorité différente

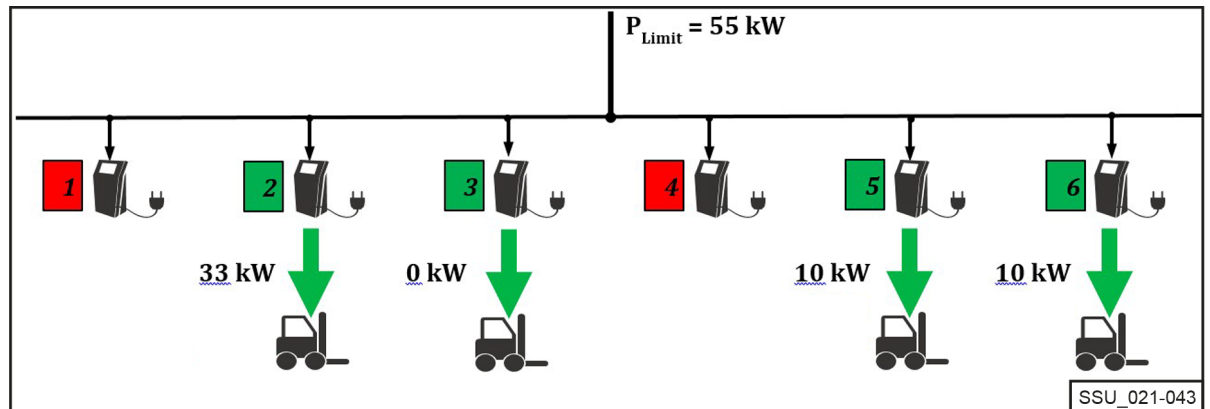


1	Priorité « élevée »	4	Pas en fonctionnement
2	Priorité « moyenne »	5	Pas en fonctionnement
3	Priorité « moyenne »	6	Pas en fonctionnement

Dans l'exemple suivant, les différentes priorités « élevée », « moyenne » et « faible » impliquent le fonctionnement des chargeurs lithium-ion n° 2, 3, 5 et 6. Avec une limite de puissance P_{Limit} de seulement 55 kW et les priorités sélectionnées, le chargeur n° 5 fonctionne à pleine puissance avec une priorité « élevée » et charge à 10 kW.

Les chargeurs lithium-ion n° 2 et 6 fonctionnent également à leur puissance maximale avec une priorité « moyenne ». Les 2 kW restants sont disponibles pour le chargeur n° 3 ayant une priorité « faible ».

Distribution de l'alimentation avec une priorité différente 2



- 1 Pas en fonctionnement
- 2 Priorité « moyenne »
- 3 Priorité « faible »

- 4 Pas en fonctionnement
- 5 Priorité « élevée »
- 6 Priorité « moyenne »

Hierarchisation en fonction du niveau de charge de la batterie (également appelé état de charge ou SoC)

Les batteries connectées sont chargées en fonction de la priorité attribuée au niveau de charge de la batterie (SoC).

Ce processus de charge est dynamique. Pendant le processus de charge, le SoC augmente et l'attribution des priorités évolue.

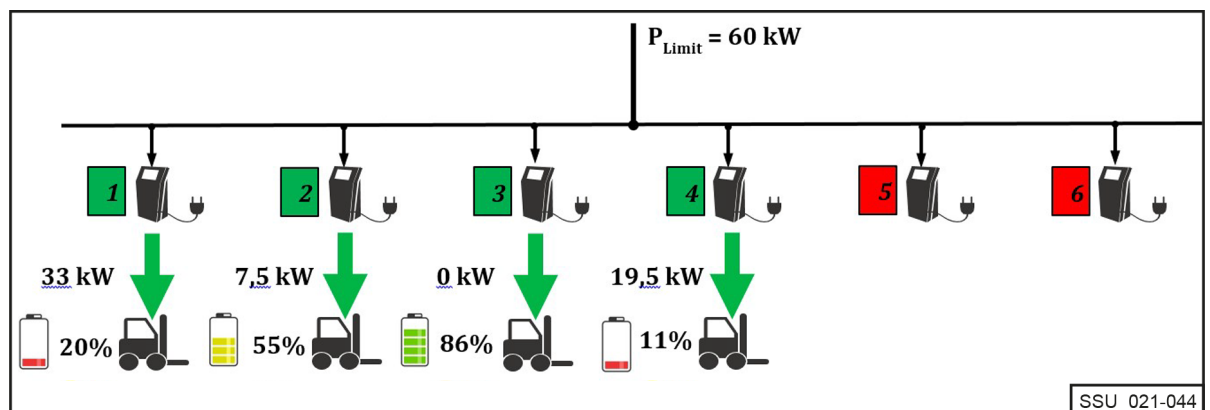
Les batteries ayant le SoC le plus faible ont la priorité la plus haute et bénéficient de la puissance de charge la plus élevée. Les seuils peuvent être configurés via le serveur Web local.

Dans l'exemple suivant, les priorités attribuées en fonction du SoC sont les suivantes :

- Priorité « élevée » = 0–35 %
- Priorité « moyenne » = 36–75 %
- Priorité « faible » = 76–100 %

Le SoC des batteries connectées aux chargeurs lithium-ion n° 1 et 4 ci-dessous donne lieu à une priorité de charge « élevée ». Ces batteries sont donc chargées à l'aide de la puissance maximale. Les 7,5 kW restants seront alloués au chargeur lithium-ion n° 2. Le SoC de la batterie connectée se situe en effet dans la plage de priorité « moyenne ». Le fonctionnement du chargeur lithium-ion n° 3 est interrompu.

Distribution de l'alimentation en fonction du SoC



- 1 Priorité « élevée »
- 2 Priorité « moyenne »
- 3 Priorité « faible »

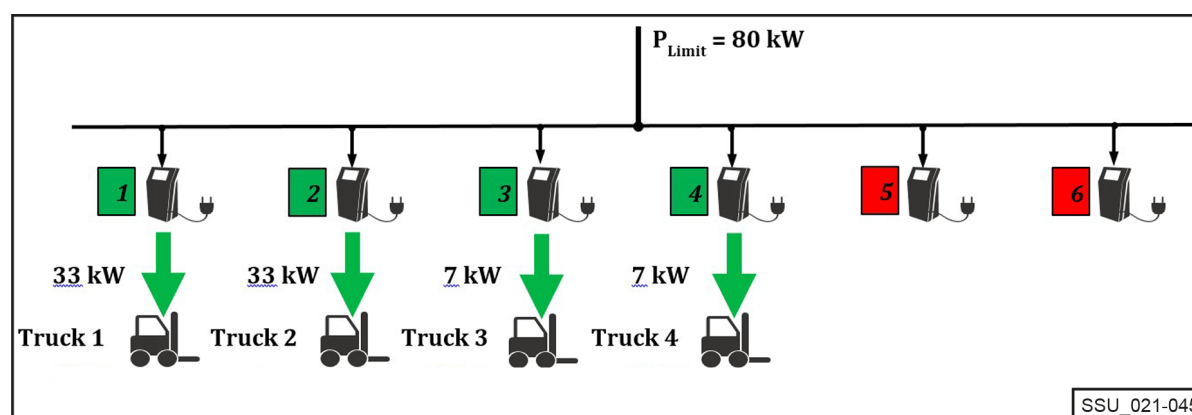
- 4 Priorité « élevée »
- 5 Pas en fonctionnement

Hiérarchisation en fonction de l'ID de chariot et de l'ID de batterie

Les priorités définies par cet algorithme de charge sont basées sur l'ID du chariot et l'ID de la batterie. Le numéro d'identification du chariot/chargeur lithium-ion est lu lors du branchement. La puissance de charge est attribuée en fonction de la priorité définie par le serveur Web local.

Dans l'exemple suivant, quatre chariots avec différentes priorités sont connectés. Les chariots n° 1 et 2 sont chargés avec la puissance maximale des chargeurs. Les chariots n° 3 et 4 ont une priorité « faible » et sont chargés avec les 14 kW restants.

Distribution de l'alimentation en fonction de l'ID du chariot ou de l'ID de la batterie



Chariot 1 Priorité « élevée »
Chariot 2 Priorité « moyenne »

Chariot 3 Priorité « faible »
Chariot 4 Priorité « faible »

Valeur de puissance de secours

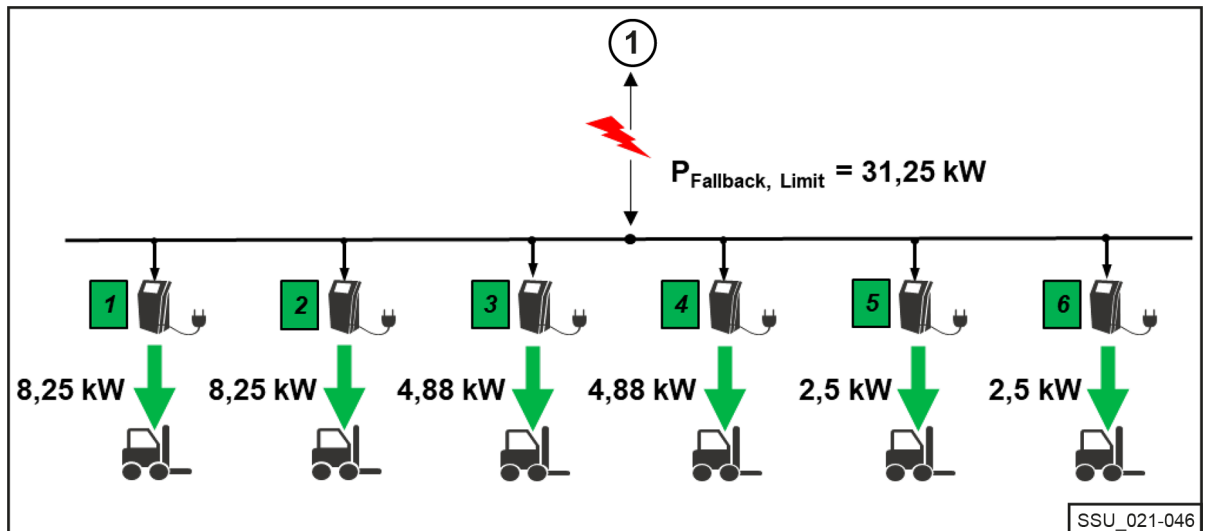
La « valeur de puissance de secours » est utilisée pour configurer la puissance de charge de secours en cas de défaillance du système de gestion de la charge. La valeur de puissance de secours, exprimée en pourcentage, est identique pour tous les chargeurs lithium-ion. La plage de valeur est réglable entre 25 et 100 %.

La valeur de puissance de secours est basée sur la puissance CA maximale des chargeurs lithium-ion connectés. Il convient donc de s'assurer qu'en cas de défaillance du système de gestion de la charge, la capacité de charge restante est suffisante pour que les chariots puissent être déployés sans problème. La puissance totale définie par la valeur de puissance de secours ne doit pas être supérieure à la limite de puissance souhaitée.

Défaillance du système de gestion de la charge

Dans cet exemple, la valeur de puissance de secours est définie sur 25 %. En cas de défaillance du système de gestion de la charge, les puissances de charge de secours indiquées s'appliquent. Dans cette situation, « AC-Limit » (« Limite CA ») apparaît sur l'écran du chargeur lithium-ion. Dans l'exemple, la puissance totale en cas de défaillance du système est de 31,25 kW.

Puissance de secours en cas de défaillance du système de gestion de la charge

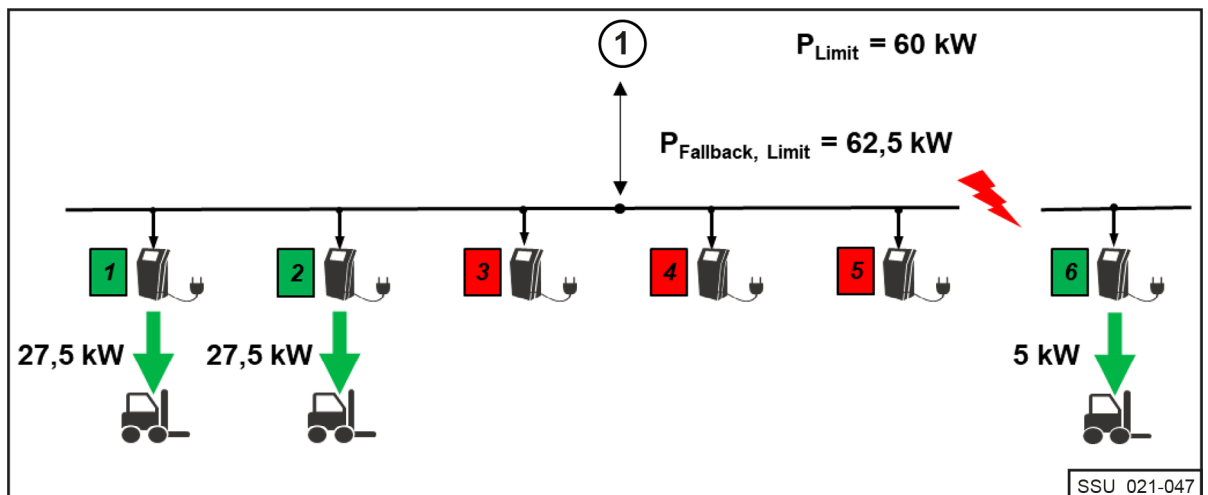


1 Système de gestion de la charge

Défaillance ou interruption de la communication d'un chargeur

L'exemple illustre les effets de l'application de la valeur de puissance de secours lorsque la communication entre l'un des chargeurs lithium-ion connectés et le système de gestion de la charge est défaillante ou que la connexion est interrompue. Dans l'exemple, la valeur de puissance de secours est définie sur 50 %. Deux chargeurs sont disponibles, en ligne et en fonctionnement (limite de puissance de 60 kW). Dans la mesure où la communication entre le chargeur n° 6 et le système de gestion de la charge est défaillante, on suppose qu'il se charge à la puissance de secours (50 % de la puissance CA maximale du chargeur lithium-ion ($10 \text{ kW} * 50 \% = 5 \text{ kW}$)). Les chargeurs n° 1 et 2 se partagent les 55 kW restants (à parts égales).

Distribution de l'alimentation en cas de défaillance du chargeur



1 Système de gestion de la charge

Variantes

connect:charger	Compact	PRO	TOUCH
Cotes (mm, l x H x P)	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210
Poids (kg)	16	16	18,5
Contrôleur	Compact Controller 100: 8DI 4DO 2AI 2AO 2NI 1K/PT1K 1RS485, 2x Ethernet, SD	Edge Controller: 2x Ethernet, 2x USB, 1x USB C, HDMI, CAN, DI/DO, RS-232/485, Au- dio, Control	Touch Panel 600 : 27,7 cm (10,1"), 1280 x 800 pi- xels, 2x Ethernet, 2x USB, CAN, DI/DO, RS-232/485, audio, pan- neau de commande
Ecran	X	X	O
Puissance de calcul	→	↑	↑
Connexion réseau	O	O	O
Port HDMI	X	O	X
Utilisation	Utilisation occasionnelle	Utilisation fréquente	Pour plus de transpa- rence et de flexibilité et pour une utilisation rapi- de directement sur site.
Légende : X = non inclus, O = inclus, → = bon, ↑ = très bon			

Chargeurs li-ion Linde pris en charge

Le tableau suivant répertorie les chargeurs lithium-ion Linde actuellement compatibles.

Fabricant	Tension de batterie	Courant de charge max.	Type d'appareil	Tension secteur	Version de logi- ciel requis
Fronius	24 V	225 A	3 kW	3 ~ 400 V	1.7.7 ou version ultérieure
	48 V	185 A	9 kW		
	48 V	375 A	18 kW		
	80 V	110 A	9 kW		
	80 V	210 A	17 kW		
	80 V	375 A	30 kW		

Compteurs d'énergie pris en charge

- WAGO (MID / 65 A).

A

Avant-propos

Conventions de police d'écriture	1-2
Description du système	1-1
Représentation des systèmes de numération	1-2
Sécurité	1-4
Symboles utilisés	1-1
Utilisation conforme	1-3

C

Configuration

Batteries et chariots	3-13
Chargeurs de batterie	3-12
Compteurs d'énergie	3-14

Configuration de la gestion de la charge

Hiérarchisation des chargeurs	4-1
Hiérarchisation en fonction de l'ID de chariot et de l'ID de batterie	4-4
Hiérarchisation en fonction du niveau de charge de la batterie (SoC)	4-3
Valeur de puissance de secours	4-4

Connectivité et configuration réseau

Accès via l'interface réseau externe X1	2-5
Accès via l'interface réseau interne X2	2-6

Connexion

Modification du mot de passe	3-1
--	-----

D

Définition de la hiérarchisation

Chargeurs - batteries - chariots	3-10
SoC	3-10

Description du système

connect:charger	1-1
---------------------------	-----

Données techniques

Chargeurs pris en charge	5-1
Compteurs d'énergie pris en charge	5-1
Variantes	5-1

G

Gestion de la charge

Configuration	4-1
-------------------------	-----

H

Hiérarchisation des chargeurs

Distribution de l'alimentation avec la même priorité	4-1
Distribution de l'alimentation avec une priorité différente	4-2

I

Installation

Conception	2-1
Connexions	2-2
Options de configuration	2-2

Interface utilisateur

Configuration	3-11
Connexion	3-1
Définition de la hiérarchisation	3-10
Logiciel	3-17
Paramètres généraux	3-7
Tableau de bord	3-2
Utilisateurs et rôles	3-15

L

Liste des abréviations	1-2
----------------------------------	-----

O

Options de configuration

Câbles et accessoires	2-4
Conditions requises	2-4
Configuration de l'interface de bus CAN	2-5
Connectivité et configuration réseau	2-5

Options de connexion

Connexion du moniteur, de la souris et du clavier	2-8
---	-----

P

Paramètres généraux

Paramètres de connexion	3-8
Paramètres de limite de puissance	3-7
Paramètres du système	3-9

S

Sécurité

Mesures de sécurité lors du fonctionnement normal	1-5
---	-----

Système de gestion de la charge

Variantes	1-1
---------------------	-----

T

Tableau de bord

Batteries et chariots	3-4
Chargeur de batterie	3-3
Compteur d'énergie	3-5
Profils d'énergie	3-5

U

Utilisateurs et rôles

Création de nouveaux utilisateurs	3-16
---	------

Utilisation conforme

Champ d'application et utilisation	1-3
Inspection de sécurité	1-3
Installation	1-3
Limitation de responsabilité	1-4
Qualification du personnel	1-4

V

Valeur de puissance de secours

Défaillance du système de gestion de la charge	4-4
Défaillance ou interruption de la communication d'un chargeur	4-5



Linde connect:charger Funzionamento del software



 Linde connect

Edizione 11/2023 - 01

La presente documentazione per l'assistenza viene fornita unicamente in uso e rimane di proprietà di Linde Material Handling

3008015633 IT - 11/2023 - 01

Edizione

- 11/2023 - Prima versione

Note di pubblicazione

Linde Material Handling GmbH

Carl-von-Linde-Platz

63743 Aschaffenburg, Germania

Telefono: +49 (0) 6021 99 - 0

Fax: +49 (0) 6021 99 - 1570

www.linde-mh.de

info@linde-mh.de

© Copyright 2015, Linde Material Handling GmbH, Aschaffenburg, Germania.

Tutti i diritti riservati.

Diritti di copyright e marchio

Sono vietate la copia, la traduzione e la trasmissione delle presenti istruzioni (o di parte delle stesse) senza il previo consenso scritto da parte del costruttore.

1	Introduzione	
	Descrizione del sistema	1-1
	Simboli utilizzati	1-1
	Rappresentazione dei sistemi numerici	1-2
	Convenzioni sui font	1-2
	Elenco delle abbreviazioni	1-2
	Uso previsto	1-3
	Sicurezza	1-4
2	Montaggio	
	Progetto	2-1
	Collegamenti	2-2
	Opzioni di configurazione	2-2
	Configurazione dell'interfaccia CAN-Bus	2-5
	Connettività di rete e configurazione	2-5
	Collegamento del monitor, del mouse e della tastiera	2-8
3	Interfaccia utente	
	Accesso	3-1
	Dashboard	3-2
	Impostazioni generali	3-8
	Definizione delle priorità	3-11
	Configurazione	3-12
	Utenti e ruoli	3-16
	Software	3-18
4	Gestione della carica	
	Configurazione di gestione della carica	4-1
	Definizione delle priorità dei caricabatteria	4-1
	Definizione delle priorità in base al livello di carica della batteria (noto anche come stato di carica, SoC)	4-3

Assegnazione delle priorità in base all'ID carrello e all'ID batteria	4-4
Valore dell'alimentazione di riserva	4-4
5 Dati tecnici	
Varianti	5-1

Descrizione del sistema

connect:charger

Il sistema **connect:charger**, composto da un caricabatteria, cavi di collegamento Data Sync Point e Cloud (di seguito denominato sistema di gestione della carica), è una soluzione tecnica per i caricabatteria agli ioni di litio fissi Linde.

I caricabatteria possono essere dotati di una nuova interfaccia CAN-Bus. Questa interfaccia consente di monitorare e controllare i caricabatteria da un'ulteriore unità di controllo fissa, il sistema di gestione della carica.

I caricabatteria possono essere collegati direttamente al sistema di gestione della carica tramite cavo.

È possibile collegare fino a 50 caricabatteria.

È possibile utilizzare un server Web locale per impostare i limiti di alimentazione per un gruppo di caricabatteria agli ioni di litio Linde. È possibile impostare diversi algoritmi di carica tramite il sistema di gestione della carica.

L'alimentazione di carica di ciascun caricabatteria viene calcolata in base all'utilizzo del caricabatteria, allo stato di carica e alle priorità. Ciò consente di controllare completamente il consumo energetico, di evitare i picchi di alimentazione e di migliorare la disponibilità e la manutenzione del carrello.

Il sistema di gestione della carica viene utilizzato per il collegamento preliminare al Cloud. La visualizzazione dei dati e la configurazione del sistema possono essere eseguite successivamente nel Cloud.

Varianti del Lademanagementsystem

Compact Adatta per uso occasionale.

PRO Adatta per uso frequente.

TOUCH Per un elevato grado di trasparenza e flessibilità nonché e un utilizzo rapido in loco.

Simboli utilizzati

I termini ATTENZIONE, NOTA e NOTA AMBIENTALE utilizzati nel presente manuale d'uso hanno lo scopo di indicare particolari pericoli o fornire informazioni non consuete che richiedono una segnalazione particolare:

PERICOLO

La mancata osservanza di queste indicazioni comporta il rischio di morte e/o di gravi danni materiali.

AVVERTIMENTO

La mancata osservanza di queste indicazioni comporta il rischio di lesioni gravi e/o di gravi danni materiali.

ATTENZIONE

La mancata osservanza di queste indicazioni comporta il rischio di danni materiali o distruzione.



NOTA

Prestare particolare attenzione alle combinazioni di fattori tecnici che potrebbero non risultare evidenti neppure ad un tecnico specializzato.

**NOTA SULL'AMBIENTE**

Attenersi alle istruzioni riportate di seguito per evitare danni all'ambiente.

Rappresentazione dei sistemi numerici

Sistema numerico	Esempio	Commento
Decimale	100	Notazione normale
Esadecimale	0X64	Notazione C
Binario	'100' '0110.0100'	Tra virgolette, nibble separati da un punto decimale

Convenzioni sui font

Font	Significato
Testo visualizzato	I nomi dei percorsi e dei file vengono riportati come testo visualizzato, ad esempio C: / Programmi / Software WAGO
Menu	Le voci di menu sono evidenziate, ad esempio: Salva
>	Il carattere « maggiore di » tra due parole indica la selezione di una voce da un menu, ad esempio File> Nuovo
Ingresso	I nomi dei campi di immissione o di selezione sono evidenziati, ad esempio : Start of measuring range (Inizio intervallo di misurazione)
« Valore »	I valori di immissione o di selezione sono riportati tra virgolette, ad esempio: Immettere il valore « 4 mA » per l'inizio dell'intervallo di misurazione.
[Pulsante]	Le etichette dei pulsanti nelle finestre di dialogo sono evidenziate e racchiuse tra parentesi quadre, ad esempio: [Enter] (Invio)
[Tasto]	Le etichette dei tasti sulla tastiera sono evidenziate e racchiuse tra parentesi quadre, ad esempio: [F5]

Elenco delle abbreviazioni**NOTA**

L'elenco delle abbreviazioni fornisce una panoramica delle abbreviazioni utilizzate in questo documento e le relative definizioni. Le spiegazioni fornite si riferiscono solo all'utilizzo descritto in questo documento.

Abbreviazione	Significato	Commento
P _{grid}	Alimentazione di rete fisica	Limite di alimentazione fisica della stazione di carica
P _{Limit}	Limitazione di alimentazione	Alimentazione di rete definita (per la distribuzione ai caricabatteria collegati)
P _{max}	Alimentazione massima	L'alimentazione massima ricevuta dal caricabatteria tramite la rete
P _{min}	Alimentazione minima	L'alimentazione minima assegnata ad un caricabatteria tramite la gestione della carica

Abbreviazione	Significato	Commento
kW	Kilowatt	Unità SI di alimentazione (trasferimento di energia per periodo di tempo)
SoC	State of Charge	Parametro per lo stato di carica di una batteria (livello di carica della batteria)

Uso previsto

Montaggio

Durante il montaggio e la messa in funzione dei singoli componenti, è necessario rispettare le leggi e gli standard applicabili.

Inoltre, le condizioni locali e le condizioni al contorno specifiche del cliente devono essere concordate e tenute in considerazione dopo aver consultato i referenti locali competenti:

- Elettricista qualificato responsabile
- Installatori elettrici
- Responsabile della flotta di carrelli

È necessario osservare i seguenti punti:

- È necessario rispettare gli intervalli di ispezione e della prova annuale in conformità alla normativa DGUV 3.
- In caso di conversione o modifica ai caricabatteria agli ioni di litio Linde, è necessario eseguire un'ispezione di sicurezza (vedere il manuale d'uso dei caricabatteria agli ioni di litio Linde).
- Per il collegamento del cavo CAN, è necessario rispettare la distanza richiesta, ad esempio, dalla norma EN 50174-2.

Quando si definiscono i limiti di alimentazione impostati, è necessario considerare anche le seguenti condizioni al contorno:

- Progettazione e dimensionamento delle apparecchiature presenti (trasformatori e cavi).
- Progettazione e dimensionamento dei dispositivi di protezione della rete (fusibili, RCD ecc.).
- Modalità di funzionamento (fattore di simultaneità, ecc.).
- Valori specifici del caricabatteria (fattore di alimentazione, livello armonico, ecc.).
- Tipo di rete (TN-C, TN-S ecc.)

Ambito applicativo e uso

⚠ ATTENZIONE

Il carrello è omologato per essere utilizzato al chiuso.

L'uso all'aperto non è possibile a causa delle classi di protezione IP insufficienti e della possibile formazione di condensa dovuta a notevoli variazioni di temperatura.

Il sistema, composto da caricabatteria agli ioni di litio Linde e da un sistema di gestione della carica, è progettato per il funzionamento in ambienti interni. Questo deve essere osservato durante l'installazione, il collegamento, il funzionamento, lo stoccaggio e il trasporto. È necessario osservare quanto riportato nel manuale d'uso dei relativi caricabatteria agli ioni di litio Linde.

Controllo di sicurezza

Linde Material Handling GmbH raccomanda di eseguire un'ispezione di sicurezza sul dispositivo almeno ogni 12 mesi.

Si raccomanda di fare eseguire un'ispezione di sicurezza da parte di un elettricista qualificato:

- Dopo una modifica strutturale
- Dopo l'installazione o le conversioni

- Dopo la riparazione, la cura e la manutenzione
- Almeno ogni 12 mesi.

La corrente di dispersione a terra misurata deve essere $<3,5$ mA.



NOTA

Per le ispezioni di sicurezza è necessario attenersi alle direttive e agli standard nazionali e internazionali pertinenti.

Qualifiche del personale

L'uso del prodotto come descritto nel presente documento è destinato esclusivamente a elettricisti qualificati o a persone istruite da elettricisti qualificati che abbiano familiarità con gli standard applicabili.

Questi operatori devono avere familiarità con tutti i prodotti citati nel presente documento e le relative istruzioni per l'uso. Devono inoltre essere in grado di valutare correttamente i rischi che si presentano solo in caso di combinazione dei prodotti.

Linde Material Handling GmbH non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori umani o danni ai prodotti derivanti dall'inosservanza delle informazioni contenute nel presente documento.

Limitazione di responsabilità

Questa documentazione descrive l'uso di vari componenti hardware e software in applicazioni esemplificative specifiche. I componenti possono essere prodotti o parti di prodotti di costruttori differenti. Per quanto riguarda l'uso previsto e sicuro dei prodotti, sono valide solo le relative istruzioni per l'uso fornite dai costruttori. I costruttori dei prodotti in questione sono i soli responsabili del contenuto delle istruzioni.

Le applicazioni di esempio descritte nella presente documentazione rappresentano concetti, ovvero applicazioni tecnicamente possibili. La possibilità di implementare questi concetti in un singolo caso specifico dipende da diverse condizioni al contorno. Ad esempio, altre versioni dei componenti hardware o software potrebbero richiedere una gestione diversa da quella descritta. Le descrizioni qui contenute non implicano pertanto alcuna rivendicazione di una condizione specifica dei prodotti.

La responsabilità per l'uso sicuro di una specifica configurazione software o hardware è della persona che la crea o la utilizza. Ciò vale anche quando viene implementato uno dei concetti descritti in questo documento.

Linde Material Handling GmbH non si assume alcuna responsabilità per la realizzazione di questi concetti.

Sicurezza

PERICOLO

Pericolo dovuto alla corrente elettrica!

Possono verificarsi lesioni gravi o morte.

- Prima di iniziare gli interventi, spegnere tutti i dispositivi e i componenti interessati e scollegarli dalla rete.
- Mettere in sicurezza tutti i dispositivi e i componenti interessati per evitare che vengano riaccesi.
- Se necessario, utilizzare solo un interruttore di circuito azionato da corrente residua di tipo B per collegare l'apparecchiatura alla rete.

AVVERTIMENTO

Pericolo dovuto a interventi eseguiti in modo non corretto!

Possono derivarne gravi lesioni personali e danni materiali.

- Le istruzioni contenute nel presente documento devono essere lette e comprese.
- Il caricabatteria può essere installato solo da personale qualificato e addestrato.
- Rispettare le normative sulla sicurezza per il montaggio riportate nel manuale d'uso del caricabatteria.

A seconda della superficie, per il fissaggio sono necessari perni di riferimento e viti diversi. I perni di riferimento e le viti non sono pertanto inclusi nella fornitura. L'installatore è responsabile della corretta selezione delle viti e dei perni di riferimento appropriati.

AVVERTIMENTO

Pericolo dovuto alla caduta di oggetti!

Possono derivarne gravi lesioni personali e danni materiali.

- Utilizzare solo elementi di fissaggio consigliati dal costruttore.
- Controllare che tutti i collegamenti a vite siano fissati saldamente
- Montare il dispositivo in posizione orizzontale.
- In caso di montaggio a parete, accertarsi che la parete abbia una capacità di carico sufficiente.

Misure di sicurezza durante il funzionamento normale

Utilizzare solo dispositivi dotati di un conduttore di protezione e di una presa con un contatto sul conduttore sull'alimentazione di rete. L'utilizzo di un dispositivo sull'alimentazione di rete priva di conduttore di protezione o su un'uscita presa priva di contatto con il conduttore è da considerarsi una grave negligenza. Il costruttore non è responsabile di eventuali danni derivanti da tale comportamento.

Utilizzare il dispositivo solo in base all'indice di protezione indicato sulla targhetta.

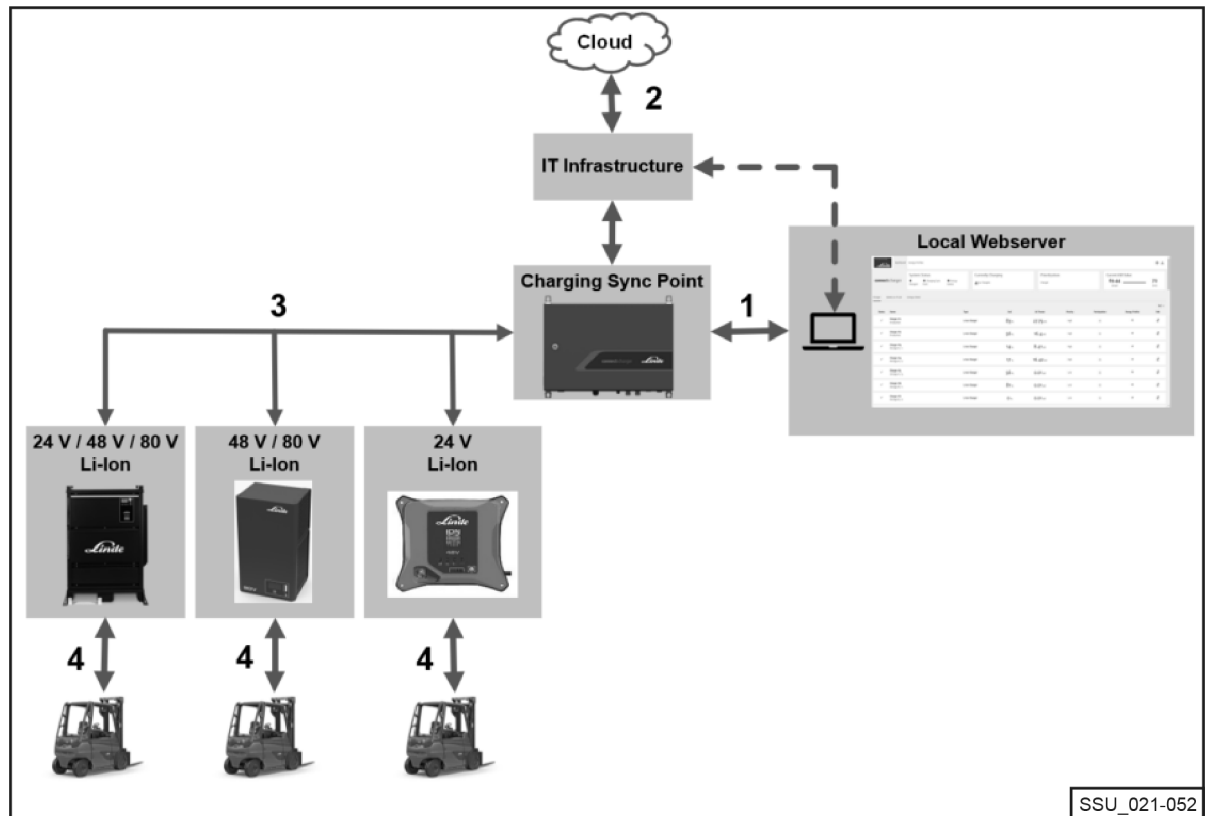
Non mettere in funzione il dispositivo se è danneggiato.

Far controllare regolarmente da un elettricista qualificato il cavo di alimentazione di rete e il cavo di alimentazione del dispositivo per verificare il corretto funzionamento del conduttore di protezione (almeno ogni dodici mesi).

Prima di accendere il dispositivo, far riparare i sistemi di sicurezza non completamente funzionanti o i componenti non in perfette condizioni da un'azienda specializzata autorizzata.

Non bypassare o disattivare i dispositivi di protezione.

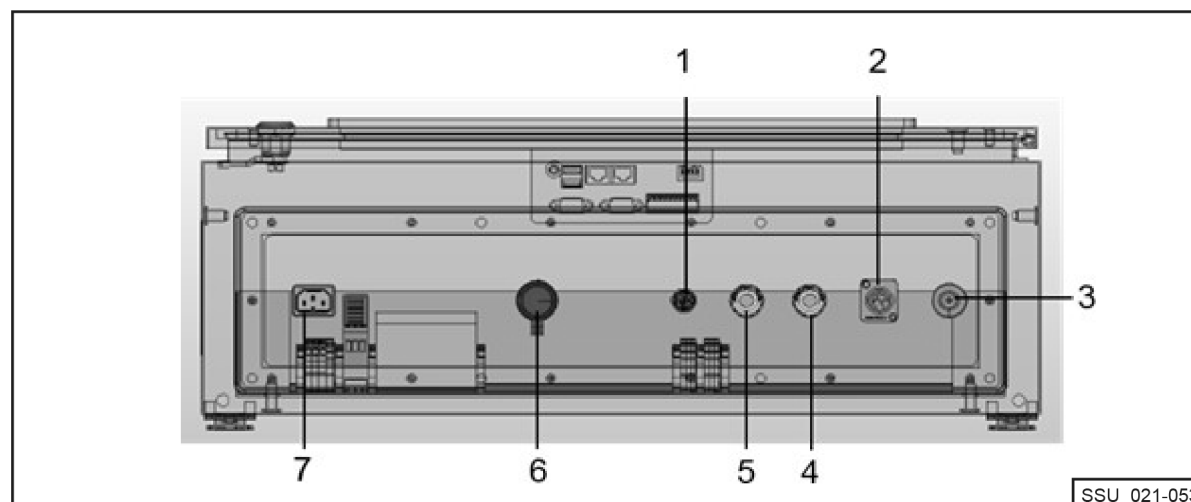
Progetto



- 1 Server Web locale tramite Ethernet
2 Collegamento Cloud preparatorio

- 3 Bus CAN (fino a 50 caricabatteria)
4 Caricatore per batteria agli ioni di litio Linde

Collegamenti

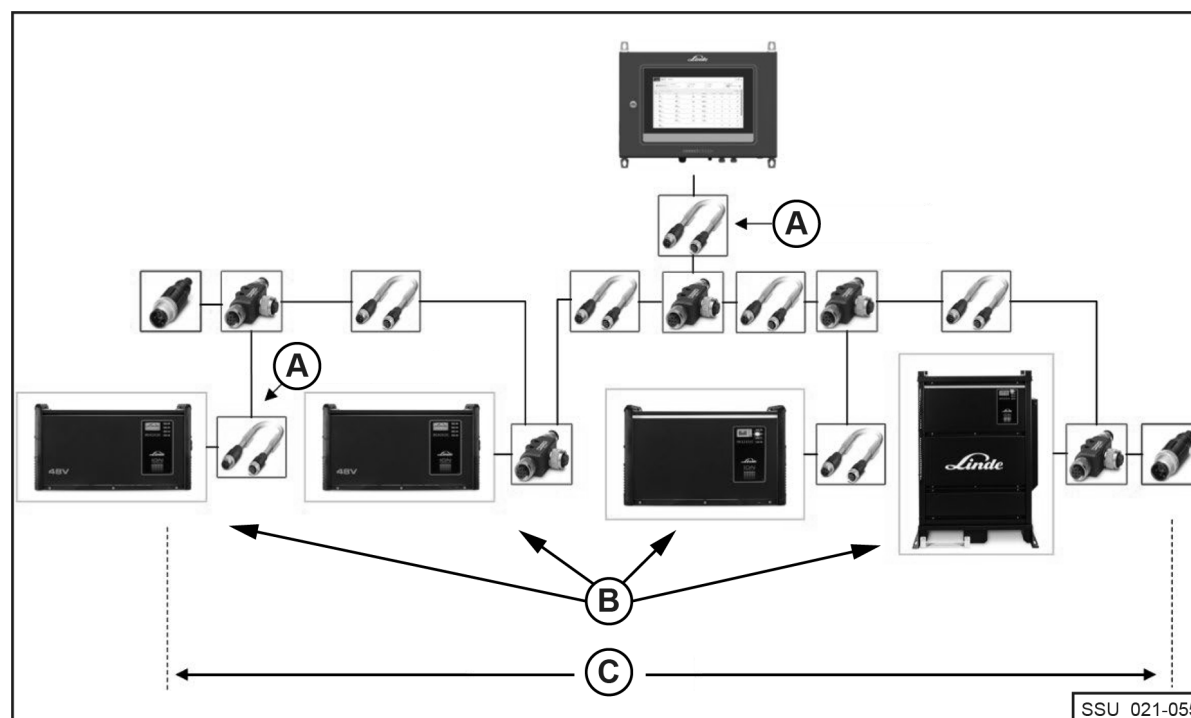


- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | Collegamento CAN (per il collegamento dei caricabatteria) | 4 | Riserva (raccordo a vite M16) |
| 2 | Apertura universale | 5 | Riserva (raccordo a vite M16) |
| 3 | Tappi di sfiato | 6 | Presa di rete |
| | | 7 | Alimentazione |

Opzioni di configurazione

In una rete CAN, è necessario utilizzare due resistenze terminali a ciascuna estremità. Questa operazione può essere effettuata in due modi.

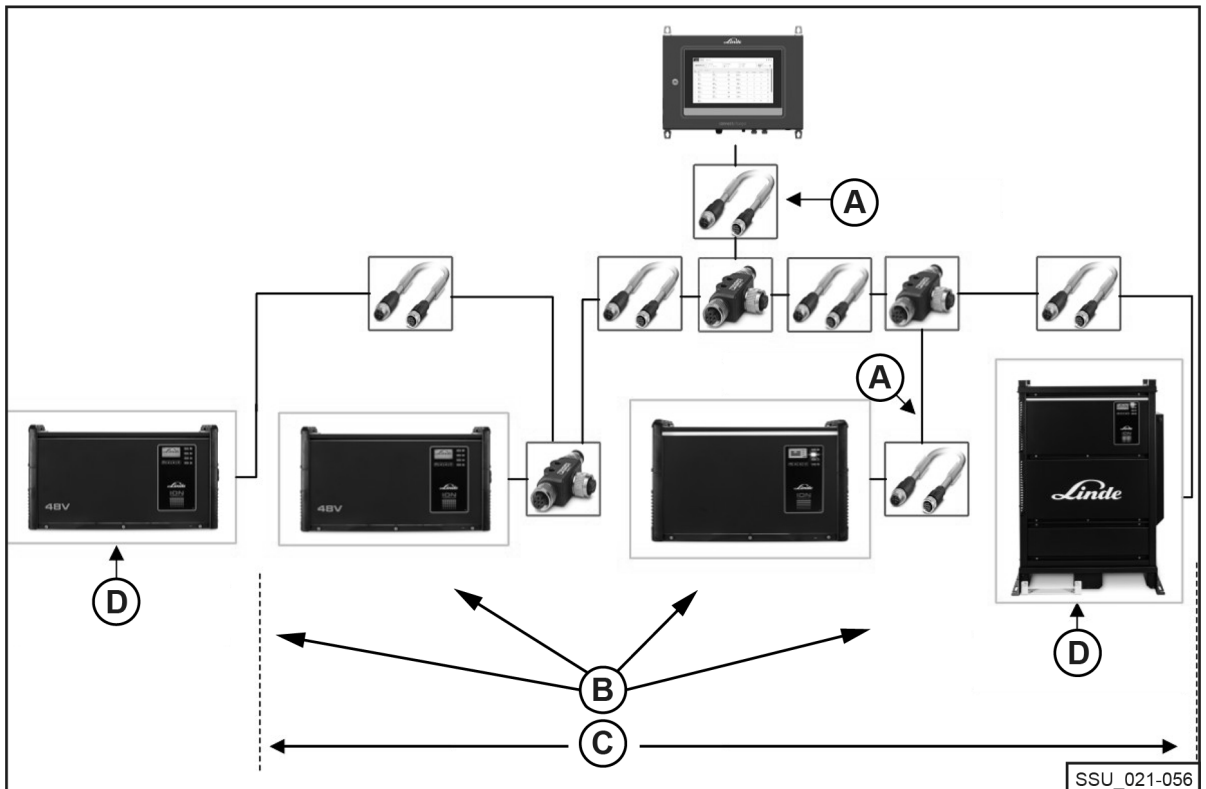
Variante 1: Sistema di gestione della carica con resistenze terminali (design a vite)



- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--------------------------------------|
| A | Lunghezza del cavo ≤ 1 m | C | Lunghezza del CAN-Bus: ≤ 200 m. |
| B | Numero di caricabatteria ≤ 50 | | |

Una resistenza terminale M12 deve essere collegata al primo e all'ultimo caricabatteria agli ioni di litio nella catena. In tutti i caricabatteria agli ioni di litio, l'opzione **Terminating Resistor and Power Supply** (Resistenza terminale e alimentazione) deve essere configurata su **OFF**.

Variante 2: Sistema di gestione della carica con resistenze terminali integrate nei caricabatteria agli ioni di litio



A Lunghezza del cavo ≤ 1 m
 B Numero di caricabatteria ≤ 50
 C Lunghezza del CAN-Bus: ≤ 200 m.

D Resistenza terminale: collegata
 Tensione di alimentazione: inserita

L'interfaccia dei caricabatteria agli ioni di litio è dotata di una resistenza terminale commutabile che può essere attivata insieme alla tensione di alimentazione. L'opzione **Terminating Resistor and Power Supply** (Resistenza terminale e alimentazione) deve essere configurata su **ON** sia sul primo che sull'ultimo caricabatteria nella catena. Sugli altri caricabatteria agli ioni di litio, le resistenze terminali non devono essere attivate!

Sistema con resistenze terminali integrate nei caricabatteria agli ioni di litio

Componente	Design del collegamento
Caricabatteria agli ioni di litio	Spina
Resistenza terminale	Spina
Distributore a T	Presca /spina e presa
Distributore CAN	Spina < - > presa
Sistema di gestione della carica	Spina

Partendo dalle due resistenze terminali CAN con il rispettivo tipo di collegamento « a spina » di collegamento, i due trefoli sono uniti nel sistema di gestione della carica con collegamento di tipo « a boccola ». I caricabatteria agli ioni di litio e l'alimentazione sono integrati nel CAN-Bus tramite un distributore a T. L'elemento a T può essere collegato direttamente al caricabatteria agli ioni di litio. In alternativa, è possibile utilizzare un cavo di collegamento corto.

Lunghezza del cavo di collegamento (soprattutto per le reti con molti partecipanti): ≤ 1 m.

Requisiti

L'interfaccia CAN-Bus dei caricabatteria agli ioni di litio ne consente il collegamento reciproco in una rete CAN locale e di integrarli in un unico punto nel sistema di gestione della carica.

Opzioni di configurazione

Vincoli tecnici:

- Lunghezza max del cavo CAN-Bus: 200 m.
- Lunghezza max della sezione (lunghezza cavo): ≤ 1 m
- Numero max di caricabatteria agli ioni di litio collegati: 50
- Attivazione dell'alimentazione e della resistenza terminale solo sui caricabatteria agli ioni di litio situati alle estremità della catena. In alternativa, utilizzare una resistenza terminale (vedere il capitolo « Opzioni di configurazione »).

Cavi e accessori



1 Cavo del sistema Bus
(1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m e 15 m)
Altre lunghezze sono tecnicamente possibili.

2 Distributore a T
3 Resistenza terminale

Configurazione dell'interfaccia CAN-Bus

Una descrizione dettagliata della configurazione dell'interfaccia CAN-Bus è disponibile nel manuale d'uso dei caricabatteria agli ioni di litio e nel manuale per l'officina del sistema di gestione della carica.

L'interfaccia CAN-Bus del caricabatteria agli ioni di litio viene attivata e configurata nel menu **Additional Functions** (Funzioni aggiuntive) nel sottomenu **CAN Connection** (Collegamento CAN). Dopo l'attivazione, l'interfaccia CAN-Bus deve essere configurata come segue:

- 1 Per collegare più caricabatteria agli ioni di litio, impostare la **modalità CAN-Bus** su **Multiple Chargers** (Caricabatteria multipli).
- 2 Assegnare l'**ID del nodo del caricabatteria** modo consecutivo, iniziando da 3 e proseguendo. L'**ID del nodo del caricabatteria** deve essere univoco all'interno di una rete CAN-Bus. La stessa assegnazione non deve essere immessa due volte (intervallo: da 3 a 53).
- 3 In **Terminating Resistor and Power Supply** (Resistenza terminale e alimentazione), attivare la tensione di uscita e la resistenza terminale del CAN-Bus.
 - « **OFF** »: Variante 1: con resistenze terminali separate; vedere il capitolo « Opzioni di configurazione ».
 - « **ON** »: Variante 2: con resistenze terminali integrate nei caricabatteria agli ioni di litio; vedere il capitolo « Opzioni di configurazione ».

ATTENZIONE

Rischio di errori di comunicazione!

Variante 2: se il bus non viene collegato correttamente con le resistenze terminali, possono verificarsi errori di comunicazione.

➤ Attivare le resistenze terminali solo sui caricabatteria situati alle estremità.

Connettività di rete e configurazione

Tutte le varianti di sistema (Compact, PRO e TOUCH) con le rispettive centraline sono dotate di due interfacce di rete. L'interfaccia è accessibile dall'esterno, sotto un coperchio (contrassegnato con « -XG2 ») nella parte inferiore dell'armadio dell'armadio di comando. L'interfaccia di rete X1 è indicata di seguito come « interfaccia di rete esterna » poiché è accessibile dall'esterno dell'armadio di comando.

La seconda interfaccia di rete X2 è un'interfaccia di servizio che fornisce servizi e funzioni aggiuntivi. Questa interfaccia si trova nell'armadio di comando che può essere aperto solo tramite un'apposita chiave. L'interfaccia di rete X2 è indicata di seguito come « interfaccia di rete interna » poiché è accessibile solo dopo aver aperto l'armadio di comando.

Accesso al server Web locale tramite interfaccia di rete esterna X1

L'interfaccia di rete esterna X1 è configurata su DHCP per impostazione predefinita e può essere utilizzata per integrare il sistema nell'infrastruttura IT. Dopo aver collegato il sistema all'infrastruttura IT o al router più vicino con un cavo di rete, il server DHCP più vicino assegna automaticamente un indirizzo IP separato al sistema e all'interfaccia di rete.

Il server Web locale può essere raggiunto utilizzando un browser abilitato per Internet con il seguente indirizzo IP:

- IP/Charger

Nel caso della variante TOUCH, questo server Web locale viene richiamato direttamente sul display dopo l'avvio.



NOTA

Prestare attenzione all'ortografia corretta (distinzione tra maiuscole e minuscole).

Connettività di rete e configurazione

Per la configurazione dell'interfaccia di rete (con un indirizzo IP statico) tramite il server Web locale del sistema, vedere il capitolo « Impostazioni di collegamento ».

Se l'integrazione nell'infrastruttura IT non ha ancora avuto esito positivo, sono disponibili le seguenti opzioni per raggiungere il server Web durante la messa in funzione iniziale tramite l'interfaccia di rete esterna X1:

A): Utilizzo di un router ausiliario mobile con funzionalità DHCP:

- 1 Il sistema, così come un computer o un laptop, deve essere collegato al router ausiliario mobile tramite cavi di rete.
- 2 Il computer/laptop deve essere configurato con l'interfaccia di rete appropriata a un indirizzo IP automatico o configurato manualmente entro lo stesso intervallo di indirizzi del router (potrebbe essere necessario disporre dei diritti di amministratore sul computer/laptop).
- 3 È necessario determinare l'indirizzo IP assegnato al sistema dal router.



NOTA

Vedere la documentazione del router in « DHCP leases ». In alternativa, è possibile utilizzare software di terze parti per eseguire la scansione della rete (ad esempio « Advanced IP Scanner »). L'installazione potrebbe richiedere i diritti di amministratore sul computer/laptop.

b): Uso di un programma o di uno strumento speciale per configurare un server DHCP con un computer o un laptop:

- 1 Il sistema deve essere collegato al computer/laptop mediante un cavo di rete.
- 2 Il programma/stumento speciale per la configurazione di un server DHCP (ad esempio « DHCP Server »; l'installazione potrebbe richiedere i diritti di amministratore sul computer/laptop) può configurare un server DHCP nell'intervallo di indirizzi desiderato.



NOTA

Non utilizzare l'intervallo di indirizzi dell'interfaccia di rete X2.

- 3 È possibile determinare l'indirizzo IP assegnato al sistema dal server DHCP.



NOTA

Vedere la documentazione del programma in « DHCP leases » o nel « log-file ».

Accesso al server Web locale tramite l'interfaccia di rete interna X2



NOTA

L'interfaccia di rete interna X2 si trova nell'armadio di comando che può essere aperto solo tramite un'apposita chiave.

Per impostazione predefinita, l'interfaccia di rete interna X2 è configurata per i seguenti indirizzi IP statici fissi:

- Indirizzo IP: 169.254.195.170
- Subnet mask: 255.255.0.0

Il server Web locale può essere raggiunto utilizzando un browser abilitato per Internet con il seguente indirizzo IP:

- 169.254.195.170/Charger



NOTA

Prestare attenzione all'ortografia corretta (distinzione tra maiuscole e minuscole).

Seguire la procedura descritta di seguito:

⚠ PERICOLO

Tensione elettrica pericolosa nell'armadio di comando!

- Prima di aprire l'armadio di comando, scollegarlo dalla tensione di rete.
- L'armadio di comando può essere aperto solo da elettricisti qualificati.

- Scollegare il sistema dalla tensione di rete.

A tale scopo, estrarre la spina di rete CA dal punto di collegamento dell'armadio di comando.

- Aprire l'armadio di comando con l'apposita chiave.
- Invertire il cavo di rete interno sulla centralina dalla porta di rete X1 a X2.
- Chiudere l'armadio di comando.
- Ricollegare il sistema alla tensione di rete.

A tale scopo, collegare la spina di rete CA al punto di collegamento dell'armadio di comando.

Il computer/laptop può accedere al sistema tramite il browser se vengono soddisfatti i seguenti prerequisiti:

- L'adattatore di rete appropriato in Windows è configurato per « ottenere automaticamente un indirizzo IP ».
- L'adattatore di rete appropriato in Windows è configurato su « Automatic Private IP Addressing ».
- Viene inserito l'indirizzo IP statico riportato sopra.



NOTA

In alternativa, il computer/laptop può essere configurato manualmente con l'interfaccia di rete appropriata a un indirizzo IP statico entro lo stesso intervallo di indirizzi (potrebbe essere necessario disporre dei diritti di amministratore sul computer/laptop).

Dopo aver effettuato l'accesso:

⚠ PERICOLO

Tensione elettrica pericolosa nell'armadio di comando!

- Prima di aprire l'armadio di comando, scollegarlo dalla tensione di rete.
- L'armadio di comando può essere aperto solo da elettricisti qualificati.

- Scollegare il sistema dalla tensione di rete.

A tale scopo, estrarre la spina di rete CA dal punto di collegamento dell'armadio di comando.

- Aprire l'armadio di comando con l'apposita chiave.
- Invertire il cavo di rete interno sulla centralina dalla porta di rete X2 a X1.
- Chiudere l'armadio di comando.
- Ricollegare il sistema alla tensione di rete.

A tale scopo, collegare la spina di rete CA al punto di collegamento dell'armadio di comando.

Ulteriori dettagli su questa interfaccia di servizio e su altri servizi e funzioni sono descritti nel manuale per l'officina del sistema di gestione della carica.

⚠ ATTENZIONE

Integrazione del sistema nell'infrastruttura IT e connessione al cloud!

Per motivi di sicurezza, solo l'interfaccia di rete esterna X1 è adatta per l'integrazione nell'infrastruttura IT e la connessione al cloud.

Collegamento del monitor, del mouse e della tastiera

La variante PRO è dotata di un connettore HDMI che può essere utilizzato per collegare un monitor esterno. Il monitor mostra anche il server Web locale del sistema; vedere il capitolo « Interfaccia utente ».

L'uso dell'interfaccia HDMI **non** è consentito nelle abitazioni, nelle aziende, negli esercizi commerciali e nelle piccole imprese. L'uso dell'interfaccia HDMI è consentito nel settore industriale.

Ciascuna delle varianti PRO e Touch dispone di 2 connettori USB 2.0 di tipo A. Questi collegamenti sono accessibili direttamente dalla centralina solo dopo l'apertura dell'armadio di comando. È possibile collegare qui un mouse e/o una tastiera e disporli verso l'esterno tramite le aperture di riserva nell'armadio di comando.

Accesso

Quando si accede al software per la prima volta, è necessario inserire una password iniziale:

- Indirizzo e-mail: amministratore
- Password iniziale: amministratore

Dopo il primo accesso, è necessario modificare la password iniziale e crearne una nuova individuale. I termini e le condizioni devono essere accettati.

Il primo utente ad effettuare l'accesso viene automaticamente impostato come amministratore e deve creare gli altri utenti di conseguenza.



- 1 Immettere l'indirizzo e-mail
- 2 Immettere la password
- 3 Accedere tramite il pulsante [Login]

Modifica della password

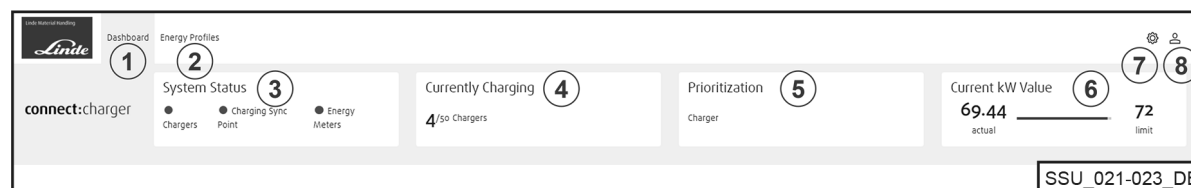
Nel menu Change Password (Modifica password), l'utente può modificare la propria password inserendo le password vecchia e nuova.



- 1 Immettere la vecchia password
- 2 Immettere una nuova password
- 3 Ripetere la nuova password
- 4 Salvare utilizzando il pulsante [Salva]

Dashboard

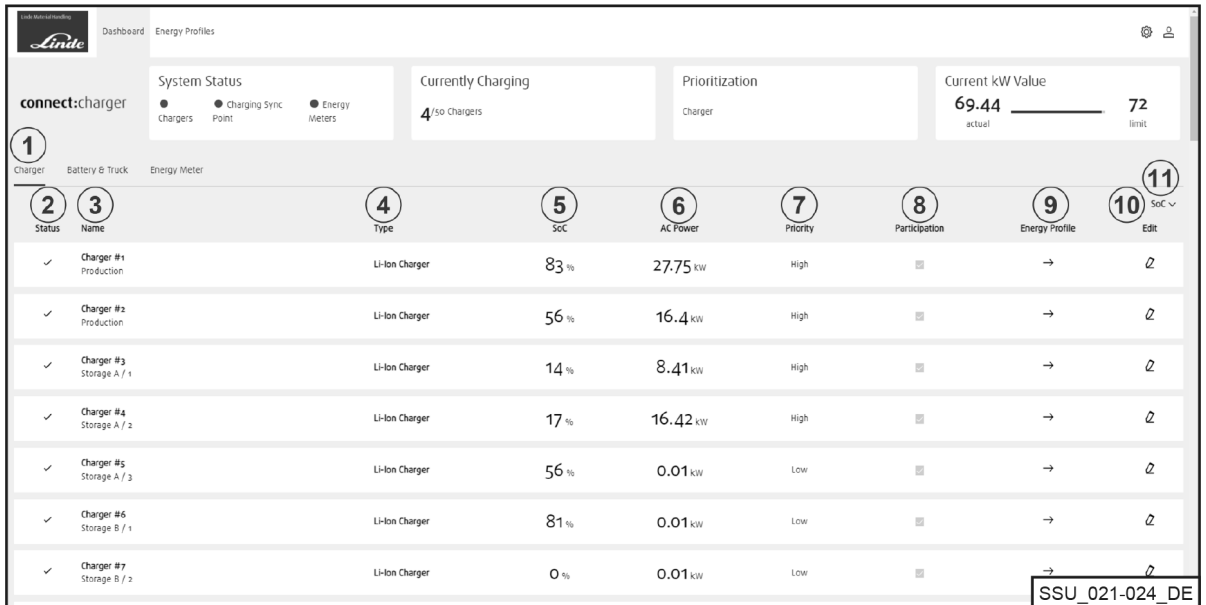
Sul Dashboard sono visualizzate tutte le informazioni importanti a colpo d'occhio. La barra dei menu dei Dashboards rimane sempre la stessa, indipendentemente dalla selezione effettuata.



N. elemento	Descrizione
1	La scheda attualmente visualizzata (« Dashboard ») viene visualizzata in grigio.
2	La scheda « Energy Profiles » (Profili energetici) visualizza in dettaglio un grafico dei profili di carica.
3	System Status (Stato del sistema) Indica se i caricabatteria agli ioni di litio sono collegati e se il sistema di gestione della carica è collegato e attivo. LED di stato verde = collegati, LED di stato rosso = non collegati
4	Currently Charging (Carica in corso) Visualizza il numero di caricabatteria agli ioni di litio impostati attualmente in funzione.
5	Prioritisation (Definizione priorità) Indica la priorità selezionata (Charger (Caricabatteria), Battery & Truck (Batteria e carrello) o SoC).
6	Alimentazione nominale in kW Visualizza l'alimentazione in kW consumata dai caricabatteria agli ioni di litio attivi. Il valore corrente viene visualizzato sul lato sinistro. Il limite impostato viene visualizzato sul lato destro.
7	Le impostazioni e l'assegnazione delle priorità possono essere effettuate tramite l'icona delle impostazioni.
8	Le impostazioni del profilo utente, ad esempio la modifica della password, possono essere effettuate tramite l'icona del profilo.

Caricabatteria

La scheda « Charger » (Caricabatteria) può essere utilizzata per visualizzare tutte le informazioni relative ai caricabatteria agli ioni di litio configurati.

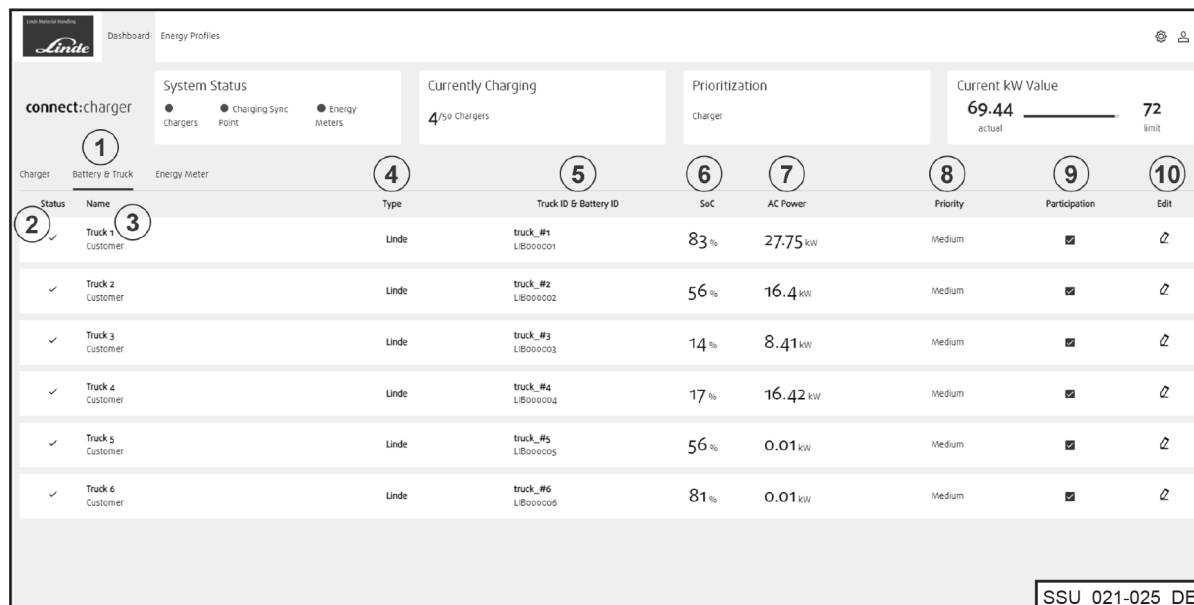


Dashboard

N. elemento	Descrizione
1	Se sotto la scheda « Charger » (Caricabatteria) viene visualizzata una barra colorata, le informazioni relative ai caricabatteria agli ioni di litio collegati vengono visualizzate nell'area sottostante.
2	Status (Stato) Indica se il caricabatteria agli ioni di litio è collegato. Segno di spunta = collegato, punto esclamativo = non collegato
3	Nome Visualizza il nome del caricabatteria configurato; vedere il capitolo « Configurazione ».
4	Tipo Visualizza i dati più importanti del tipo di dispositivo configurato; vedere il capitolo « Configurazione ».
5	SoC Indica il livello di carica corrente della batteria in %.
6	AC Power (Alimentazione CA) Visualizza l'alimentazione in kW attualmente utilizzata per caricare la batteria.
7	Priority (Priorità) Visualizza la priorità preimpostata dei caricabatteria agli ioni di litio; vedere il capitolo « Definizione delle priorità ».
8	Participation (Partecipante) Indica se il caricabatteria agli ioni di litio sta partecipando alla gestione della carica. Questa opzione può essere disattivata o attivata manualmente dall'amministratore; vedere il capitolo « Definizione delle priorità ».
9	Facendo clic sulla freccia nella colonna « Energy Profiles » (Profili energetici) viene visualizzato il profilo di carica sotto forma di grafico dettagliato per il caricabatteria agli ioni di litio interessato.
10	Facendo clic sull'[icona penna] nella colonna « Edit » (Modifica), è possibile modificare rapidamente la partecipazione e la priorità del caricabatteria.
11	Il [pulsante Filter] (Filtro) può essere utilizzato per selezionare l'ordine dei dispositivi di carica agli ioni di litio.

Batterie e carrelli

La scheda « Battery & Truck » (Batteria e carrello) visualizza i dati relativi alle batterie esistenti.



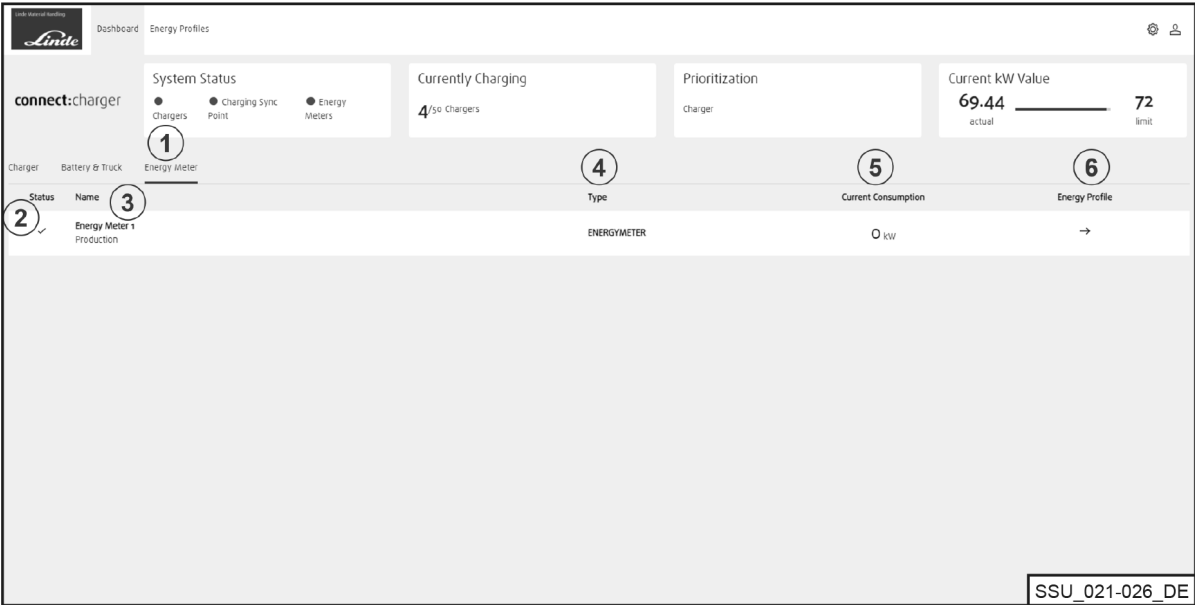
N. elemento	Descrizione
1	Se sotto la scheda « Battery & Truck » (Batteria e carrello) viene visualizzata una barra colorata, le informazioni relative alle batterie e ai carrelli collegati vengono visualizzate nell'area sottostante.
2	Status (Stato) Indica se la batteria o il carrello sono collegati. Segno di spunta = collegato, punto esclamativo = non collegato
3	Nome Visualizza il nome impostato per le batterie e i carrelli; vedere il capitolo « Configurazione della batteria e del carrello ».
4	Tipo Visualizza i dati più importanti del tipo di dispositivo configurato; vedere il capitolo « Configurazione della batteria e del carrello ».
5	ID carrello e ID batteria Visualizza il nome e l'ID carrello; vedere il capitolo « Configurazione della batteria e del carrello ».
6	SoC Indica il livello di carica corrente della batteria in %.
7	AC Power (Alimentazione CA) Visualizza l'alimentazione in kW attualmente utilizzata per caricare la batteria.
8	Priority (Priorità) Visualizza la priorità preimpostata dei caricabatteria agli ioni di litio; vedere il capitolo « Definizione delle priorità ».
9	Participation (Partecipante) Indica se la batteria sta partecipando alla gestione della carica. Questa opzione può essere disattivata o attivata manualmente dall'amministratore, vedere il capitolo « Definizione delle priorità ».
10	Facendo clic sull'[icona penna] nella colonna « Edit » (Modifica) è possibile modificare rapidamente batterie e carrelli. Ad esempio, è possibile modificare il nome o il tipo.

3 Interfaccia utente

Dashboard

Misuratore di energia

La scheda « Energy Meter » (Misuratore di energia) consente di visualizzare i dati dei misuratori di energia esistenti.



N. ele-mento	Descrizione
1	Se sotto la scheda « Energy Meter » (Misuratore di energia) viene visualizzata una barra colorata, le informazioni relative ai misuratori di energia vengono visualizzate nell'area sottostante.
2	Status (Stato) Indica se è collegato un misuratore di energia. Segno di spunta = collegato, punto esclamativo = non collegato
3	Nome Visualizza il nome del misuratore di energia, vedere il capitolo « Configurazione del misuratore di energia ».
4	Tipo Visualizza i dati più importanti del tipo di dispositivo configurato; vedere il capitolo « Configurazione del misuratore di energia ».
5	Consumo corrente Visualizza l'alimentazione attualmente misurata in kW.
6	Facendo clic su [simbolo freccia] nella colonna « Energy Profiles » (Profili energetici) viene visualizzato il profilo di carica sotto forma di grafico dettagliato per il misuratore di energia interessato.

Profili energetici

Le capacità di carica dei caricabatteria agli ioni di litio collegati e i dati dei misuratori di energia sono accessibili e possono essere scaricati tramite la scheda « Energy Profiles » (Profili energetici). I dati possono essere utilizzati per trarre conclusioni sull'ottimizzazione della carica. Selezionando limiti di carica prudenti, è possibile evitare i picchi di carica; vedere il capitolo « Definizione della

priorità ». I picchi possono essere evitati anche tramite un filtro destinato esclusivamente a determinati caricabatteria agli ioni di litio.

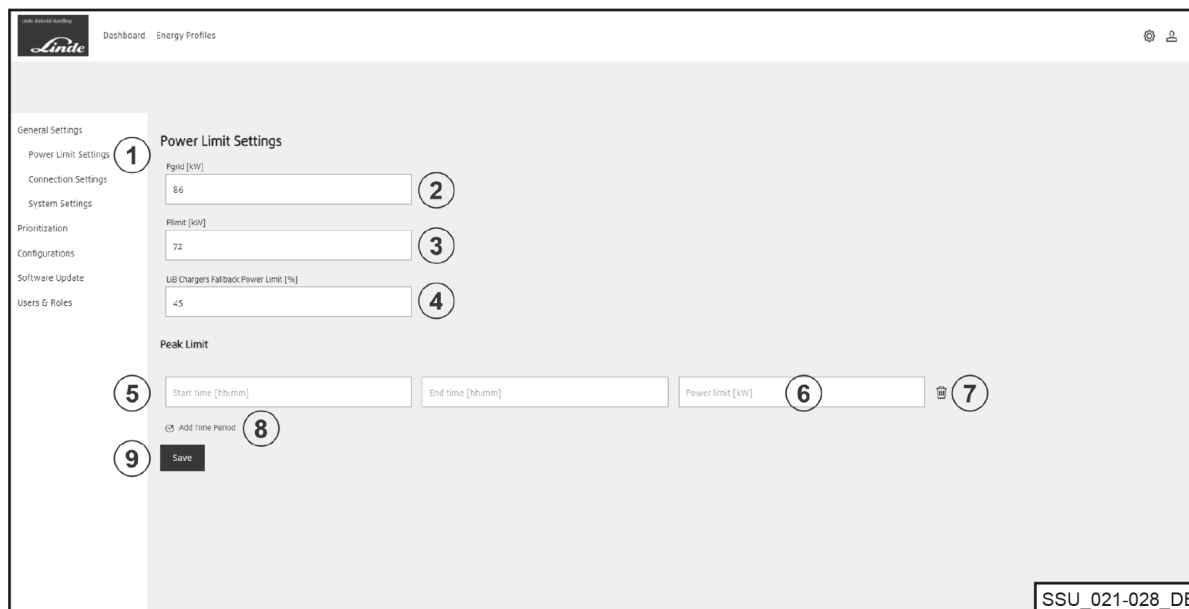


N. elemento	Descrizione
1	Se sotto la scheda « Energy Profiles » (Profili energetici) viene visualizzata una barra colorata, le informazioni pertinenti vengono visualizzate nell'area sottostante.
2	Qui è possibile selezionare una data per visualizzare i relativi dati di carica. Vengono visualizzati i profili per il giorno selezionato. Le altre finestre temporali non sono disponibili.
3	Qui è possibile impostare l'intervallo di tempo per il quale scaricare i dati di carica. I dati possono essere scaricati facendo clic su [icona freccia] .
4	Questa riga consente di selezionare i dispositivi da visualizzare. La selezione viene effettuata in base ai limiti impostati o ai diversi dispositivi. È possibile selezionare un dispositivo, più dispositivi o tutti i dispositivi.
5	I dati selezionati in precedenza vengono visualizzati nel diagramma.

Impostazioni generali

Il menu « General Settings » (Impostazioni generali) consente di impostare il sistema, la connessione e i limiti di alimentazione. Queste impostazioni possono essere selezionate utilizzando l'icona utensile nell'angolo superiore destro.

Impostazioni dei limiti di alimentazione



The screenshot shows the 'Power Limit Settings' page in the Linde interface. The sidebar on the left lists various settings categories, with 'General Settings' highlighted. The main content area is titled 'Power Limit Settings' and contains the following elements:

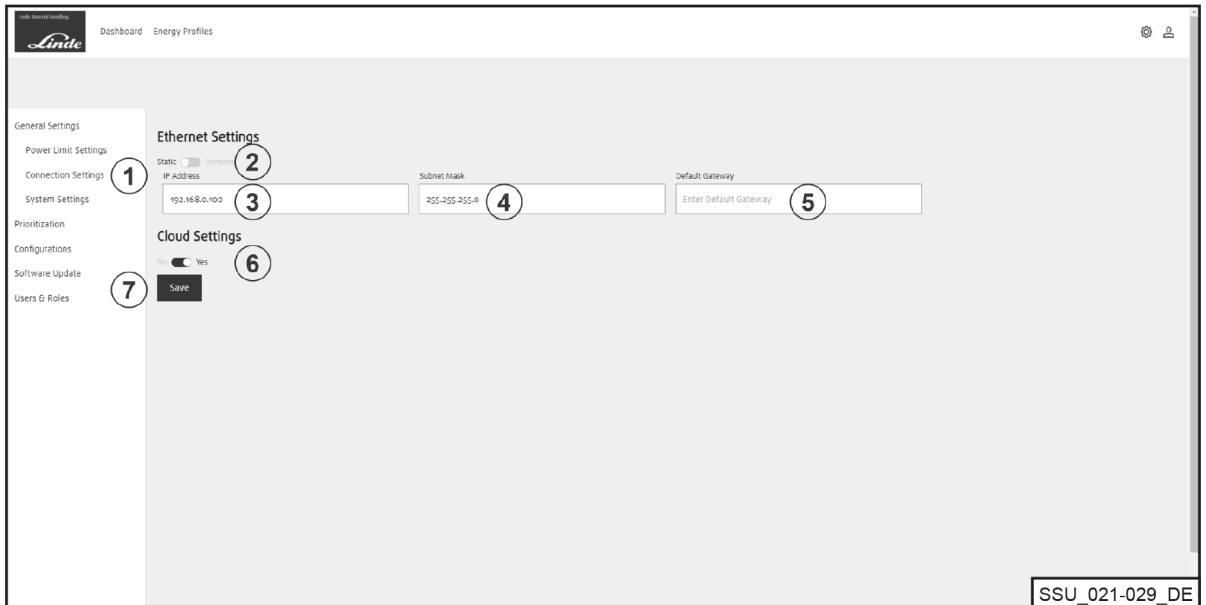
- 1**: The 'Power Limit Settings' menu item in the sidebar.
- 2**: The 'Pgnd [kW]' input field.
- 3**: The 'Rlim [kW]' input field.
- 4**: The 'LIB Chargers Fallback Power Limit [%]' input field.
- 5**: The 'Start time [hh:mm]' input field.
- 6**: The 'Power limit [kW]' input field.
- 7**: The trash icon next to the 'Power limit' field.
- 8**: The 'Add Time Period' button.
- 9**: The 'Save' button.

The bottom right corner of the interface displays the text 'SSU_021-028_DE'.

N. elemento	Descrizione
1	Il menu « Power Limit Settings » (Impostazioni limiti di alimentazione) è evidenziato a colori.
2	Immettere il limite di alimentazione del collegamento alla rete (deve essere definito da un elettricista qualificato responsabile).
3	Immettere il limite di alimentazione di riserva In caso di guasto del sistema di gestione della carica, questo valore viene implementato dai caricabatteria agli ioni di litio. Valore compreso tra 25% e 100%; vedere il capitolo « Valore dell'alimentazione di riserva ».
4	Immettere il limite di alimentazione generale in kW; questo valore verrà distribuito ai caricabatteria agli ioni di litio partecipanti tramite il sistema di gestione della carica.
5	Immettere un limite di tempo aggiuntivo che sovrascriva il limite generale. Qui è possibile impostare l'ora di inizio del limite di carica. L'ora di fine può essere impostata nel seguente campo di selezione.
6	Immettere il limite di carica in kW.
7	L'[icona cestino] elimina il limite di tempo impostato.
8	Il pulsante [Add Time Period] [Aggiungi periodo di tempo] può essere utilizzato per impostare un nuovo periodo di tempo per un nuovo limite di carica.
9	Il pulsante Salva può essere utilizzato per salvare tutte le impostazioni effettuate.

Impostazioni di connessione

Le impostazioni per l'indirizzo IP, la subnet mask, la connessione Gateway e Cloud possono essere effettuate nel menu Connection Settings (Impostazioni di connessione).



N. elemento	Descrizione
1	Il menu « Connection Settings » (Impostazioni di connessione) è evidenziato a colori.
2	Il [cursore] può essere utilizzato per impostare il collegamento di rete e l'assegnazione dell'indirizzo IP su « statico » o « dinamico ».
3	Immettere qui l'indirizzo IP se il collegamento di rete è configurato come « statico ».
4	Immettere qui la subnet mask se il collegamento di rete è configurato come « statico ».
5	Immettere qui il gateway predefinito se il collegamento di rete è configurato come « statico ».
6	Selezionare qui le impostazioni Cloud (No o Sì).
7	L'[icona cestino] elimina il limite di tempo impostato.
8	Il pulsante Salva può essere utilizzato per salvare tutte le impostazioni effettuate.



NOTA

L'integrazione nell'infrastruttura IT di un'azienda deve essere coordinata internamente con il reparto IT appropriato.

Il controller e le porte richieste devono essere abilitati. L'attivazione di uno specifico socket di rete e l'integrazione nell'infrastruttura IT (assegnazione dell'indirizzo IP, ecc.) possono essere configurate in parte da remoto.

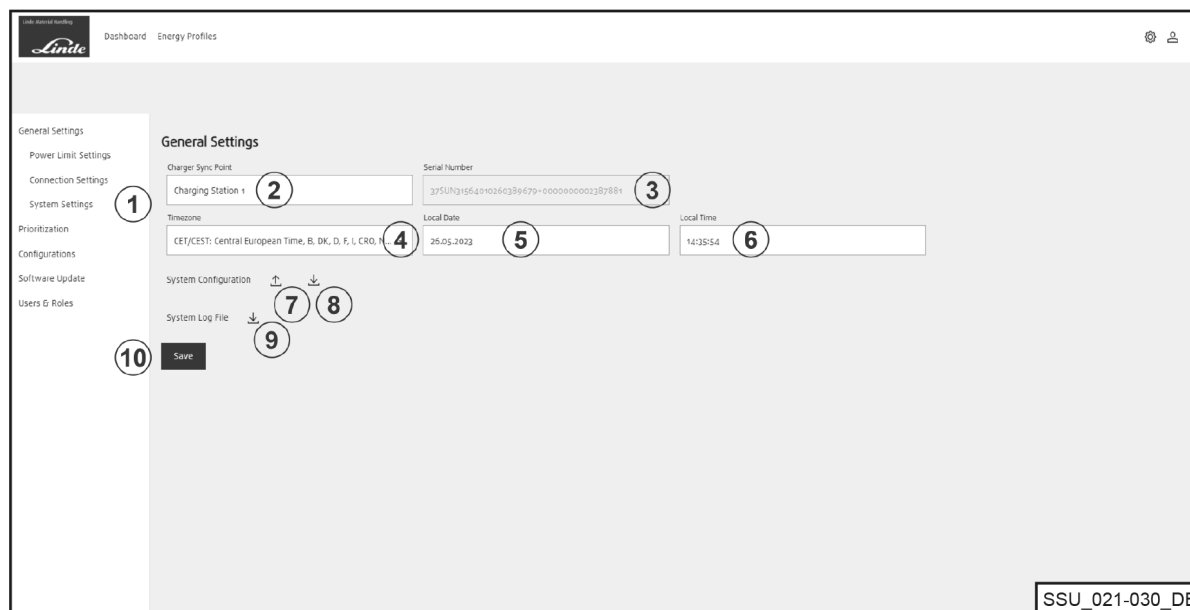
Sono necessarie le seguenti porte:

- 80 - accesso HTTP al server Web
- 123 - sincronizzazione dell'ora tramite un server NTP
- 443 - accesso HTTPS al server Web
- 8883 - comunicazione con il Cloud

Impostazioni generali

Impostazioni di sistema

I dati generali relativi al sistema di gestione della carica vengono inseriti nel menu System Settings (Impostazioni di sistema) (ad es. nome o numero di serie).



N. elemento	Descrizione
1	Il menu « System Settings » (Impostazioni sistema) è evidenziato a colori.
2	Specificare qui il nome del sistema di gestione della carica.
3	Il numero di serie viene visualizzato qui.
4	Selezionare il fuso orario locale.
5	Impostare la data locale.
6	Impostare l'ora locale.
7	Caricamento della configurazione di sistema Qui è possibile caricare le configurazioni di sistema da un sistema di gestione della carica precedentemente impostato.
8	Backup della configurazione di sistema Qui è possibile scaricare i dati di sistema impostati per il sistema di gestione della carica attualmente in fase di configurazione.
9	File di registro del sistema Il sistema Log File può essere scaricato qui (per visualizzare quale utente ha effettuato l'accesso in quale momento).
10	Il pulsante Salva può essere utilizzato per salvare tutte le impostazioni effettuate.

Definizione delle priorità

Caricabatteria - batterie - carrelli

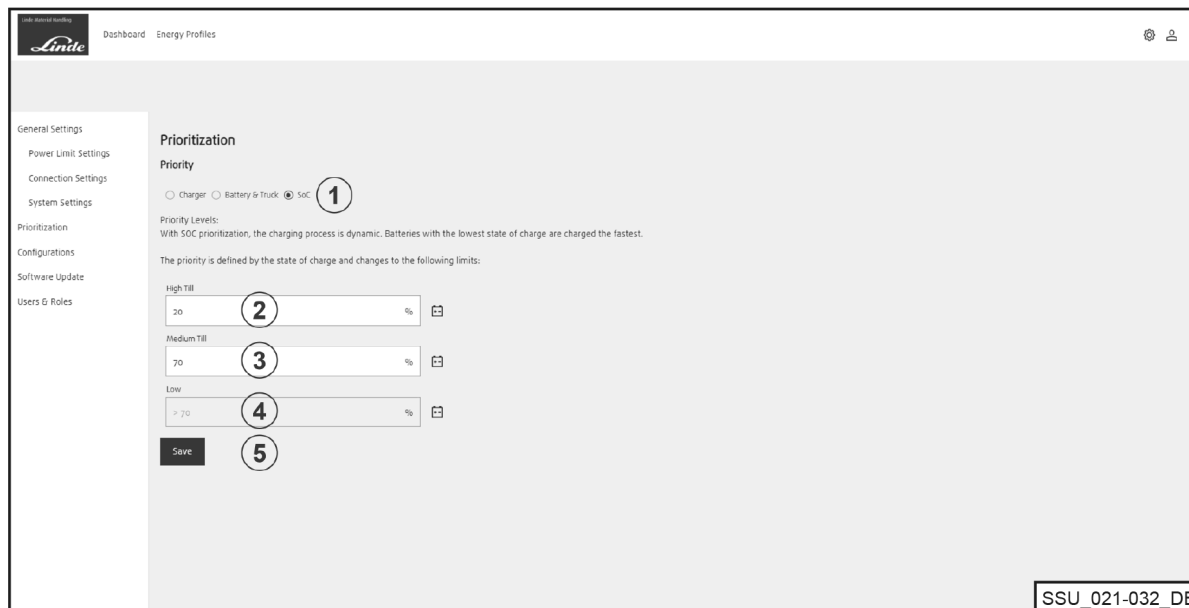
È possibile selezionare i caricabatteria, le batterie e i carrelli per attribuire loro la priorità desiderata. È possibile selezionare e assegnare priorità a diversi caricabatteria agli ioni di litio o batterie.

N. elemento	Descrizione
1	Il menu « Prioritization » (Definizione priorità) è evidenziato a colori.
2	Selezionare il pulsante di opzione appropriato: - Charger (Caricabatteria) - Battery & Truck (Batteria e carrello)
3	Visualizza le batterie/caricabatteria agli ioni di litio collegati per i quali è possibile impostare la priorità.
4	Per consentire al dispositivo di partecipare alla definizione delle priorità di carica, è necessario selezionare « Sì » nel campo « Participation » (Partecipante). Se si seleziona « No », il dispositivo non viene tenuto in considerazione per il limite di carica impostato.
5	Definizione delle priorità: Priorità « High »: i dispositivi vengono caricati per primi e alla massima capacità disponibile. Priorità « Medium »: i dispositivi vengono caricati solo dopo i dispositivi con priorità alta. Priorità « Low »: per la carica di questi dispositivi viene utilizzata l'alimentazione residua rimasta dell'alimentazione massima impostata. Se non è disponibile alcuna alimentazione, verranno caricati solo alla fine.
6	Il pulsante Salva può essere utilizzato per salvare tutte le impostazioni effettuate.

SoC

Selezionando « SoC » si imposta automaticamente la priorità dei caricabatteria agli ioni di litio e delle batterie in base al « SoC » corrente. Le batterie con un livello di carica basso vengono quindi caricate

per prime. Qui è possibile specificare la priorità assegnata ad un dispositivo. Ciò rende dinamico il processo di carica.



N. elemento	Descrizione
1	Selezionare il pulsante di opzione « SoC »
2	Determina quando un dispositivo ha priorità « High Till » (Alta fino a). Ciò vale per i dispositivi che hanno uno stato di carica basso e vengono quindi caricati con una priorità alta. In questo caso, tutti i dispositivi con una carica fino al 20% saranno classificati con questa priorità.
3	Determina la percentuale di carica in base alla quale un dispositivo è classificato come « Medium Till » (Media fino a). In questo caso, vengono classificati in questo intervallo tutti i dispositivi con una carica compresa tra il 20% e il 70%.
4	Qui è possibile specificare una carica per l'assegnazione di priorità « bassa ». Nel caso mostrato, vengono classificati in questo intervallo tutti i dispositivi con una carica superiore al 70%.
5	Il pulsante Salva può essere utilizzato per salvare tutte le impostazioni effettuate.

Configurazione

Il menu « Configurations » (Configurazioni) consente l'impostazione di diverse configurazioni per i caricabatteria ioni di litio, le batterie e i carrelli, nonché per i misuratori di energia.

Caricabatteria

Nella scheda « Charger » (Caricabatteria) è possibile configurare i dati dei caricabatteria agli ioni di litio o rimuovere i caricabatteria dalla configurazione del sistema.

N. elemento	Descrizione
1	Il menu « Configurations » (Configurazioni) è evidenziato a colori.
2	Per configurare i caricabatteria agli ioni di litio, selezionare la scheda « Charger » (Caricabatteria).
3	Qui è possibile inserire un nome liberamente selezionabile per il caricabatteria agli ioni di litio.
4	Qui è possibile inserire una descrizione aggiuntiva del caricabatteria agli ioni di litio.
5	I dati non modificabili dei caricabatteria agli ioni di litio sono visualizzati qui: Numero di serie, ID nodo, tensione CC nominale, corrente CC nominale e alimentazione CC nominale.
6	Un caricabatteria agli ioni di litio può essere eliminato dal sistema facendo clic su [icona cestino] .



NOTA

Assicurarsi di scollegare la connessione di comunicazione prima di eliminare un caricabatteria. L'eliminazione di un caricabatteria agli ioni di litio è possibile solo se il collegamento di comunicazione fisico è stato interrotto e il caricabatteria viene visualizzato come « offline » nel Dashboard. È possibile scollegare il collegamento CAN direttamente dall'interfaccia di rete sul caricabatteria.

Batterie e carrelli

Dashboard
Energy Profiles

General Settings

Power Limit Settings

Connection Settings

System Settings

Prioritization

Configurations

Software Update

Users & Roles

Configurations (1)

Charger
Battery & Truck
Energy Meter

Name	Description	Nominal Voltage	Truck ID
Truck 6 (2)	Customer (3)	69	
Battery ID LIB000005 (4)			truck_#5
Nominal Capacity 0			
Truck 5	Customer	69	
Battery ID LIB000005			truck_#5
Nominal Capacity 0			
Truck 4	Customer	69	
Battery ID LIB000004			truck_#5
Nominal Capacity 0			

N. elemento	Descrizione
1	Per configurare i caricabatteria agli ioni di litio, selezionare la scheda « Charger » (Caricabatteria).
2	Qui è possibile inserire un nome liberamente selezionabile per il caricabatteria agli ioni di litio.
3	Qui è possibile inserire una descrizione aggiuntiva del caricabatteria agli ioni di litio.
4	I dati non modificabili dei caricabatteria agli ioni di litio sono visualizzati qui: Numero di serie, ID nodo, tensione CC nominale, corrente CC nominale e alimentazione CC nominale.
5	Un caricabatteria agli ioni di litio può essere eliminato dal sistema facendo clic su [icona cestino] .

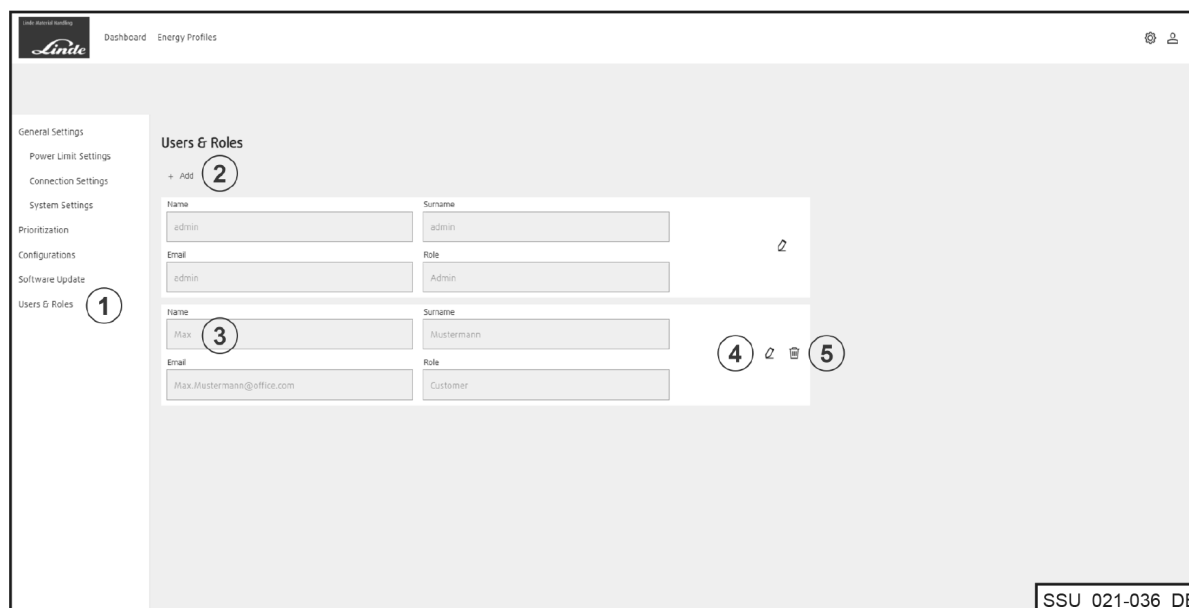
Misuratori di energia

SSU_021-035_DE

N. elemento	Descrizione
1	Per configurare i misuratori di energia, selezionare la scheda « Energy Meter » (Misuratore di energia).
2	Facendo clic sul pulsante [Scan Energy Meter] (Scansiona misuratore di energia), il sistema rileva automaticamente un misuratore di energia collegato.
3	Qui è possibile inserire un nome liberamente selezionabile per il misuratore di energia.
3	Qui è possibile inserire una descrizione aggiuntiva per il misuratore di energia.
4	I dati non modificabili dei caricabatteria agli ioni di litio sono visualizzati qui (ad esempio l'indirizzo).
5	Un misuratore di energia può essere eliminato dal sistema facendo clic su [icona cestino] .

Utenti e ruoli

Il menu « Users & Roles » (Utenti e ruoli) può essere utilizzato per impostare diritti e ruoli per gli utenti. Inoltre, è possibile aggiungere nuovi utenti e cancellare o modificare vecchi utenti.



N. elemento	Descrizione
1	Il menu « Users & Roles » (Utenti e ruoli) è evidenziato a colori.
2	È possibile creare un nuovo utente e aggiungerlo al sistema facendo clic sul pulsante [Add User] .
3	Tutti i dati relativi agli utenti creati sono visualizzati qui: nome, cognome, indirizzo e-mail e ruolo.
4	È possibile utilizzare l' [icona penna] per modificare l'utente. Qui è possibile modificare i dati e il ruolo.
5	Facendo clic sull' [icona cestino] si elimina un utente dal sistema.

È possibile assegnare i seguenti ruoli:

Ruolo	Descrizione
Admin	Un Admin può apportare nuove aggiunte, modifiche o eliminazioni in tutte le aree del cruscotto. L'amministratore può inoltre generare password iniziali per i nuovi utenti e reimpostare le password utente. La password Admin può essere reimpostata tramite il pulsante Reset nell'hardware.
Customer	Un Customer può solo visualizzare i menu e le schede del cruscotto e recuperare i dati, ma non può apportare alcuna modifica.
Service Technician	Un tecnico addetto alla manutenzione deve essere creato dall'Admin come Service-Technician.
Energy Expert	Un esperto di energia deve essere creato dall'Admin come Energy Expert.

Creazione di nuovi utenti

È possibile creare un nuovo utente e aggiungerlo al sistema facendo clic sul pulsante **[Add User]**. A tale scopo, è necessario inserire tutti i dati richiesti e creare una nuova password.

The screenshot shows the 'Users & Roles' section of the Linde interface. A modal window titled 'User Information' is open, allowing the creation of a new user. The form includes the following fields and controls:

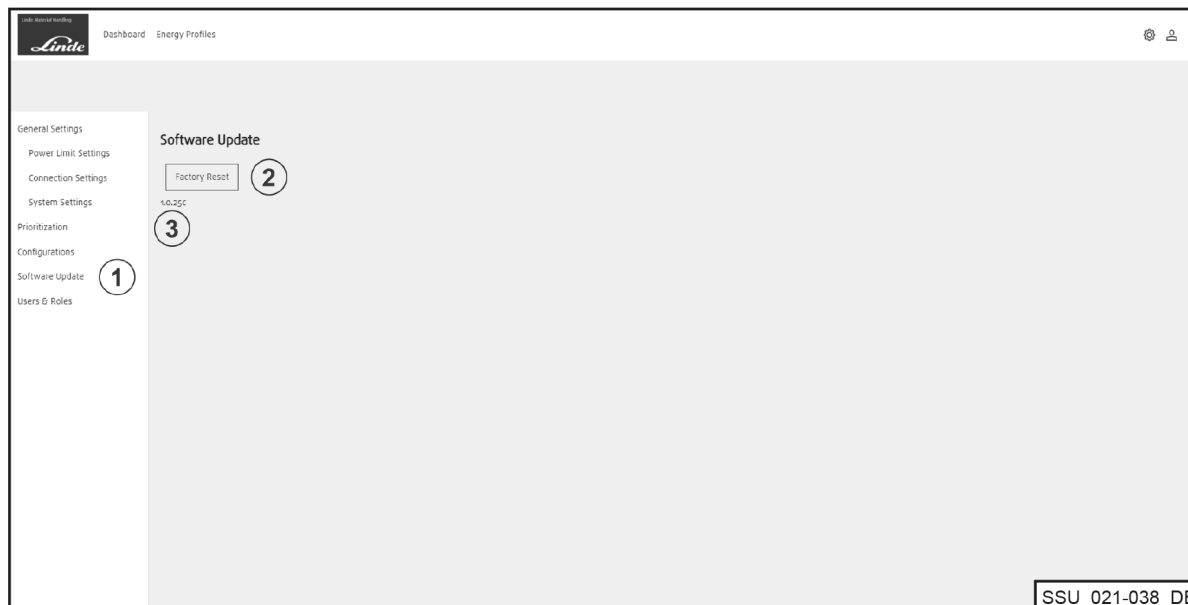
- Name ***: Text input field (Callout 1).
- Surname ***: Text input field.
- Email ***: Text input field.
- Generate Password**: Button (Callout 2).
- Password**: Text input field (Callout 3).
- Copy (Copia)**: Icon button to copy the password (Callout 4).
- Role ***: Dropdown menu with 'Customer' selected (Callout 5).
- Save**: Button (Callout 6).

The background shows a list of existing users with columns for Name, Surname, Email, and Role.

N. elemento	Descrizione
1	Tutti i dati relativi al nuovo utente da creare devono essere inseriti qui: nome, cognome, indirizzo e-mail.
2	Il pulsante [Generate Password] può essere utilizzato per impostare una password da utilizzare una sola volta.
3	La password per gli utenti appena creati viene visualizzata qui.
4	Il [pulsante Copy (Copia)] può essere utilizzato per copiare la password negli appunti.
5	Il ruolo dell'utente viene selezionato qui.
6	Il pulsante [Save] consente di aggiungere e salvare il nuovo utente nel sistema.

Software

Gli aggiornamenti software vengono visualizzati nel menu « Aggiornamento software ».



N. elemento	Descrizione
1	Il menu « Aggiornamento software » viene evidenziato a colori una volta selezionato. Visualizza informazioni sul software attualmente installato.
2	Il pulsante [Factory Reset] (Ripristino impostazioni di fabbrica) ripristina le impostazioni di fabbrica del sistema.
3	La versione software corrente viene visualizzata sotto il pulsante [Factory Reset] (Ripristino impostazioni di fabbrica).

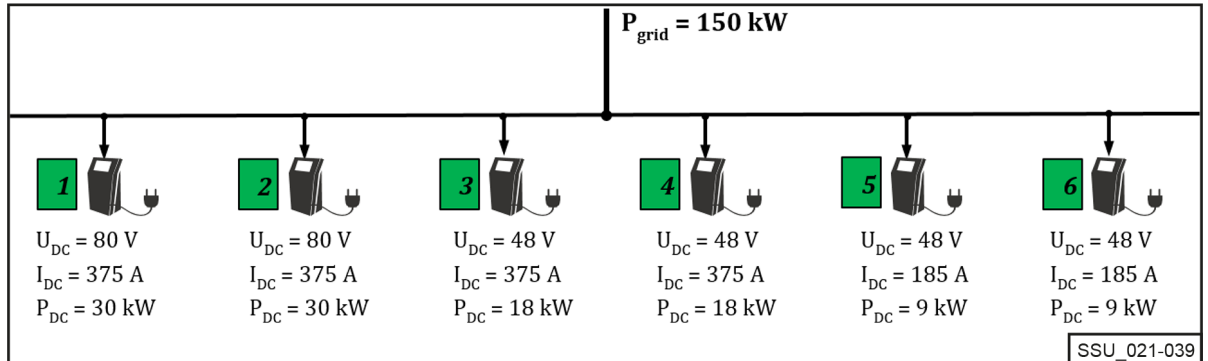
Configurazione di gestione della carica

Questo capitolo illustra le diverse configurazioni del sistema di gestione della carica e le capacità di carica risultanti, utilizzando scenari di esempio.

In questi scenari di esempio, al sistema sono collegati sei caricabatteria agli ioni di litio:

- Caricabatteria agli ioni di litio 1 e 2 con capacità nominale di 80 V / 375 A e 30 kW CC
- Caricabatteria agli ioni di litio 3 e 4 con capacità nominale di 48 V / 375 A e 18 kW CC
- Caricabatteria agli ioni di litio 5 e 6 con capacità nominale di 48 V / 185 A e 9 kW CC

Dati principali del caricabatteria



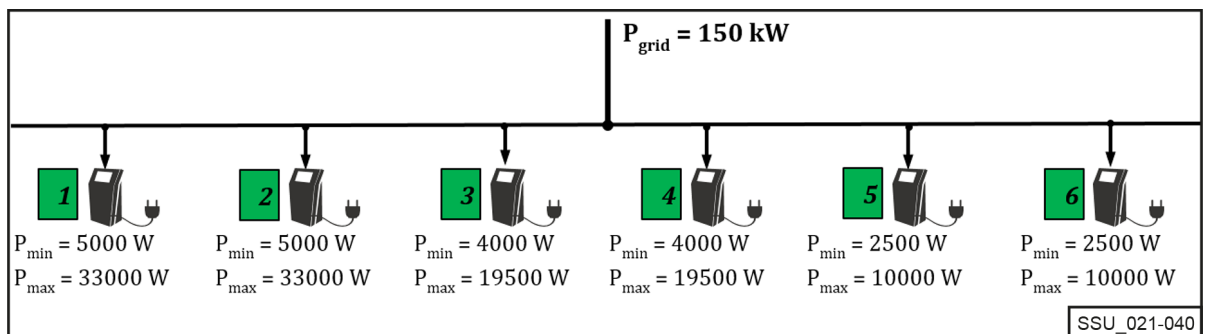
Il sistema di gestione della carica è progettato per l'alimentazione CA lato rete e per la limitazione dei caricabatteria agli ioni di litio collegati all'interno di una stazione di carica, con l'intento di mantenere una determinata alimentazione CA complessiva.

Ogni caricabatteria agli ioni di litio può essere limitato entro un valore di alimentazione minimo e massimo. L'intervallo di alimentazione specifico del dispositivo deriva dal progetto e dal profilo di efficienza dei caricabatteria agli ioni di litio; ciò significa che è possibile garantire un funzionamento ragionevole in termini di efficienza entro i limiti di alimentazione.

I limiti delle prestazioni sono presi in considerazione dal sistema di gestione della carica.

Nell'esempio precedente, i limiti hanno i seguenti valori:

Intervallo di alimentazione del caricabatteria



Definizione delle priorità dei caricabatteria

Distribuzione dell'alimentazione con la stessa priorità

Il limite di alimentazione (P_{limite}) è impostato su 60 kW. Il limite regolabile deve essere sempre inferiore al limite di alimentazione fisica della stazione di carica (P_{rete}).

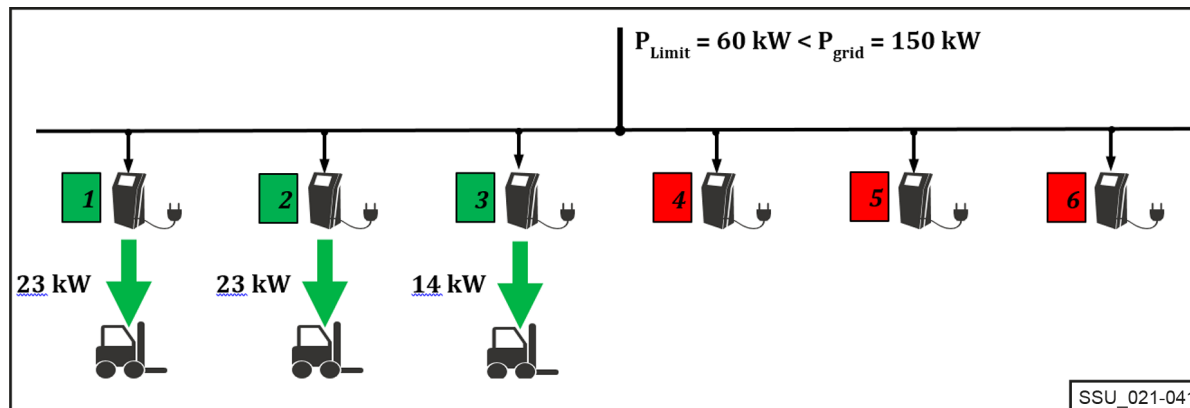
Il limite di alimentazione (P_{limite}) è distribuito equamente tra i caricabatteria agli ioni di litio attivi (con una batteria non completamente carica) all'interno della stessa classe di priorità (alta, media, bassa) come percentuale dell'alimentazione CA massima.

Definizione delle priorità dei caricabatteria

(Nell'esempio $60 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 70,175\%$)

Quando tre carrelli sono collegati ai caricabatteria agli ioni di litio da 1 a 3, il limite viene distribuito come segue:

Distribuzione dell'alimentazione con la stessa priorità



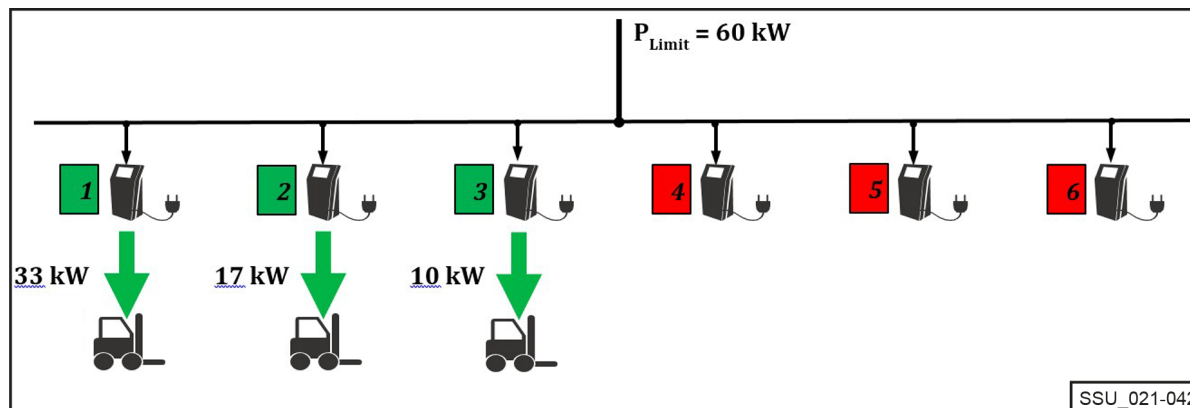
Distribuzione dell'alimentazione con una priorità diversa

Nello stesso scenario di carica, i caricabatteria agli ioni di litio hanno priorità diverse. Il caricabatteria con priorità « alta » riceve l'alimentazione massima (in questo caso $P_{\text{max}} = 33 \text{ kW}$).

Per i caricabatteria 2 e 3, la priorità è impostata su « media ». I restanti 27 kW sono nuovamente suddivisi come percentuale dell'alimentazione CA massima dei due caricabatteria.

(Nell'esempio $27 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 51,429\%$)

Distribuzione dell'alimentazione con una priorità diversa

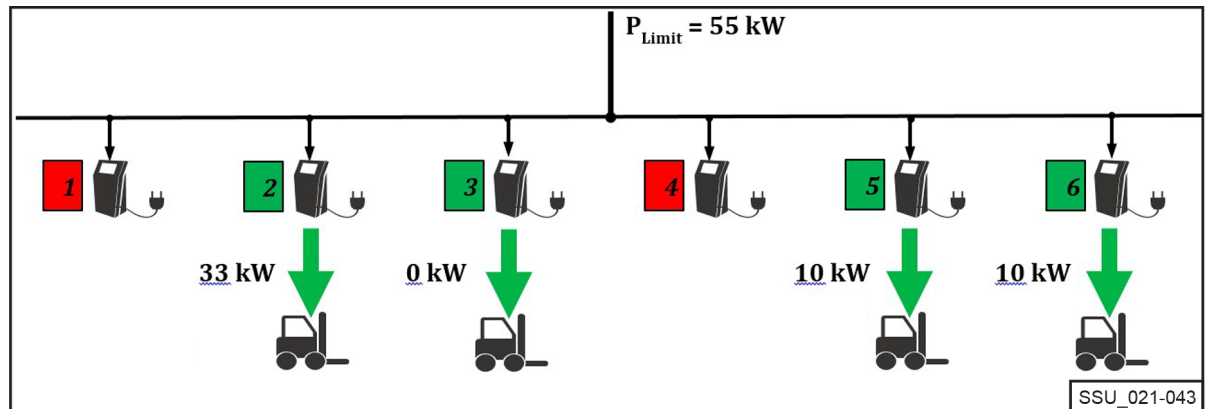


- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------------|
| 1 | Priorità « alta » | 4 | Non in funzione |
| 2 | Priorità « media » | 5 | Non in funzione |
| 3 | Priorità « media » | 6 | Non in funzione |

Nell'esempio seguente, i caricabatteria agli ioni di litio 2, 3, 5 e 6 sono in funzione con le diverse priorità "alta", "media" e "bassa". Con un limite di alimentazione P_{Limit} di soli 55 kW e le priorità selezionate, il caricabatteria 5 viene prima completamente attivato con priorità « alta » e si carica a 10 kW.

Anche i caricabatteria agli ioni di litio 2 e 6 con priorità « media » vengono azionati alla massima alimentazione. I restanti 2 kW sono disponibili per il caricabatteria 3 con priorità « bassa ».

Distribuzione dell'alimentazione con priorità diversa 2



- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Non in funzione |
| 2 | Priorità « media » |
| 3 | Priorità « bassa » |

- | | |
|---|--------------------|
| 4 | Non in funzione |
| 5 | Priorità « alta » |
| 6 | Priorità « media » |

Definizione delle priorità in base al livello di carica della batteria (noto anche come stato di carica, SoC)

Le batterie collegate vengono caricate in base alla priorità del loro livello di carica (SoC).

Questo processo di carica è dinamico. Durante il processo di carica, il SoC e la classificazione della classe di priorità aumentano.

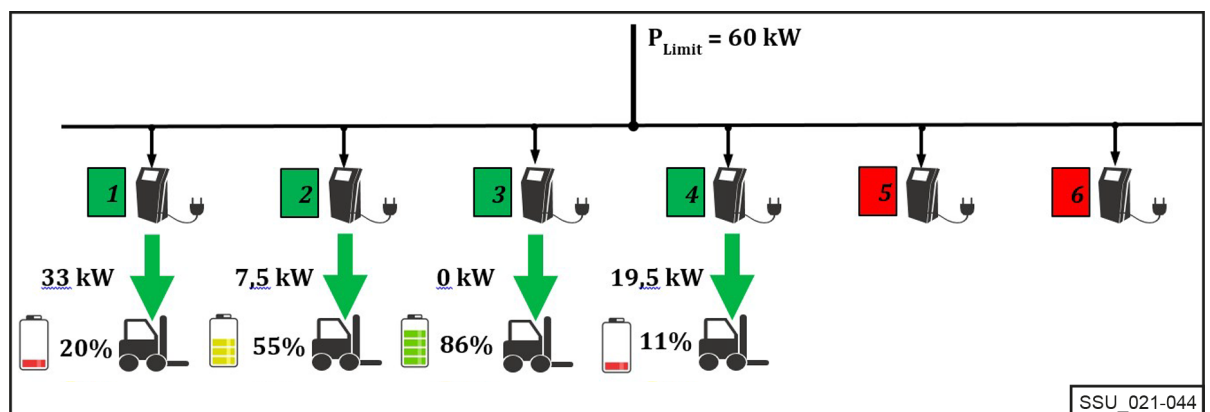
Le batterie con il SoC più basso vengono caricate con la massima priorità e con la massima alimentazione di carica. Le soglie possono essere configurate tramite il server Web locale.

Nell'esempio seguente, le priorità per il SoC sono le seguenti:

- Priorità « alta » = 0–35%
- Priorità « media » = 36–75%
- Priorità « bassa » = 76–100%

Il SoC delle batterie collegate ai caricabatteria agli ioni di litio 1 e 4 determina una priorità di carica « alta ». Vengono caricate alla massima alimentazione. I restanti 7,5 kW saranno assegnati al carica-batteria agli ioni di litio 2. Il SoC della batteria collegata rientra nel gruppo di priorità « medio ». Il carica-batteria agli ioni di litio 3 viene messo in pausa.

Distribuzione dell'alimentazione con priorità in base al SoC



- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Priorità « alta » |
| 2 | Priorità « media » |
| 3 | Priorità « bassa » |

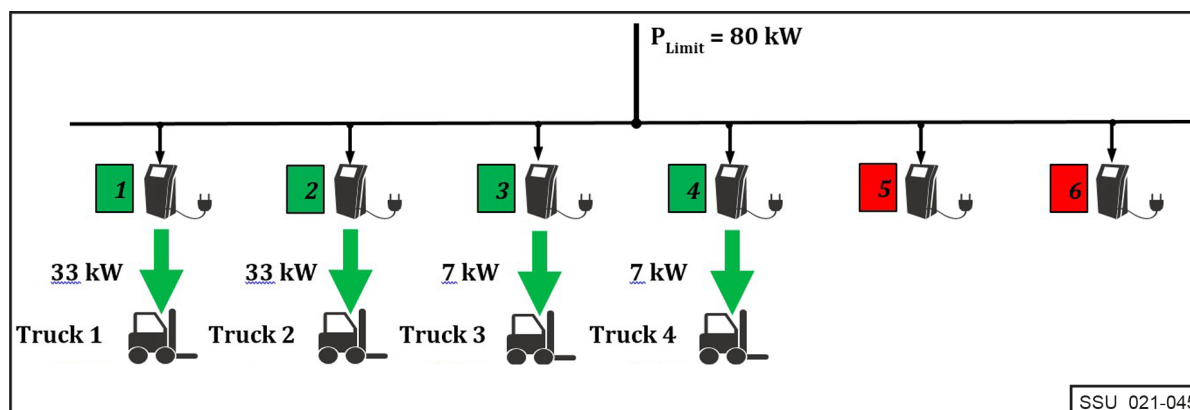
- | | |
|---|-------------------|
| 4 | Priorità « alta » |
| 5 | Non in funzione |
| 6 | Non in funzione |

Assegnazione delle priorità in base all'ID carrello e all'ID batteria

Le priorità per questo algoritmo di carica si basano sull'ID carrello e sull'ID batteria. Il numero di identificazione viene letto quando vengono collegati il carrello/caricabatteria agli ioni di litio. La priorità definita dal server Web locale viene utilizzata per assegnare l'alimentazione di carica.

Nell'esempio seguente, sono collegati quattro carrelli a cui sono state assegnate priorità diverse. I carrelli 1 e 2 vengono caricati con l'alimentazione massima dei caricabatteria. I carrelli 3 e 4 appartengono al gruppo con priorità « bassa » e vengono caricati con i restanti 14 kW.

Distribuzione dell'alimentazione con priorità in base all'ID carrello/ID batteria



Carrello 1 Priorità « alta »
Carrello 2 Priorità « media »

Carrello 3 Priorità « bassa »
Carrello 4 Priorità « bassa »

Valore dell'alimentazione di riserva

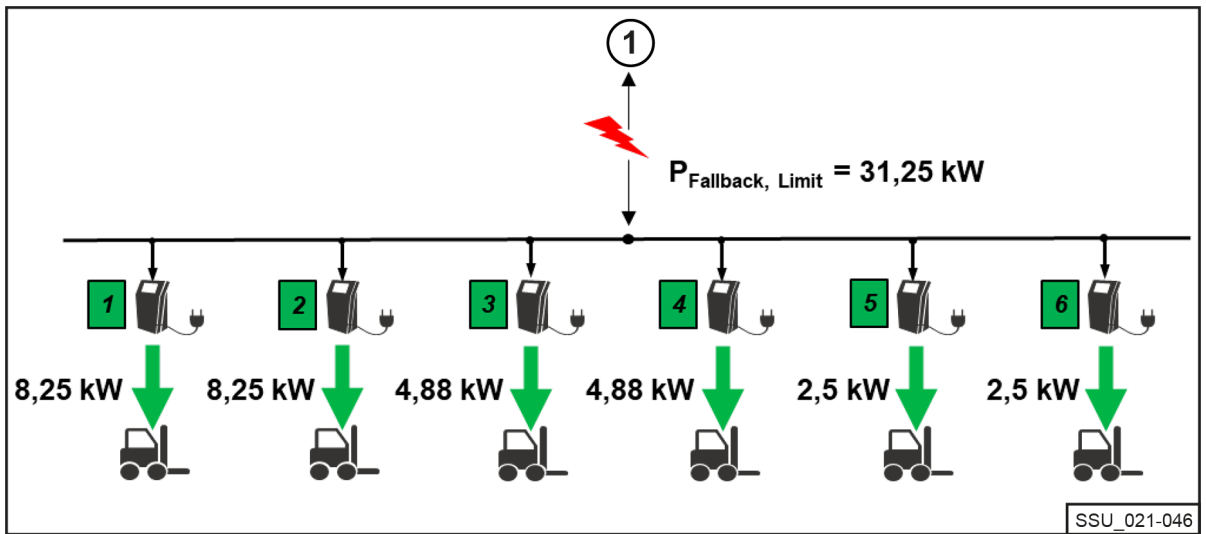
Il « valore dell'alimentazione di riserva » viene utilizzato per configurare l'alimentazione di riserva di carica in caso di guasto del sistema di gestione della carica. Il valore dell'alimentazione di riserva è la stessa percentuale per tutti i caricabatteria agli ioni di litio. Il valore regolabile è compreso tra 25 e 100%.

Il valore dell'alimentazione di riserva si basa sull'alimentazione CA massima dei caricabatteria agli ioni di litio collegati. In questo caso, è necessario garantire che, in caso di guasto del sistema di gestione della carica, la capacità di carica residua sia sufficiente per consentire l'utilizzo dei carrelli senza problemi. L'alimentazione totale definita dal valore dell'alimentazione di riserva non deve essere superiore al limite di alimentazione desiderato.

Guasto del sistema di gestione della carica

Nell'esempio, il valore dell'alimentazione di riserva è impostato al 25%. In caso di guasto del sistema di gestione della carica, si applicano le alimentazioni di riserva indicate. Vengono visualizzati come « AC-Limit » sul display del caricabatteria agli ioni di litio. Nell'esempio, l'alimentazione totale in caso di guasto del sistema è di 31,25 kW.

Alimentazione di riserva in caso di guasto del sistema di gestione della carica

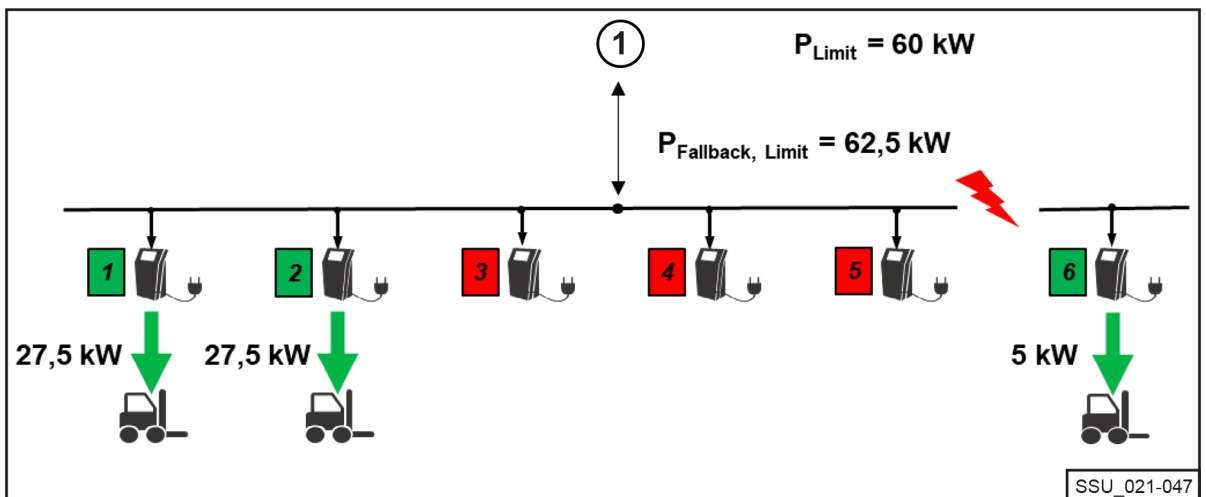


1 Sistema di gestione della carica

Guasto o interruzione della comunicazione di un caricabatteria

L'esempio mostra l'effetto del valore di alimentazione di riserva quando uno dei caricabatteria agli ioni di litio collegati non è in grado di comunicare con il sistema di gestione della carica o la connessione viene interrotta. Nell'esempio, il valore dell'alimentazione di riserva è impostato al 50%. Sono disponibili due caricabatteria, entrambi online e in funzione (limite di alimentazione 60 kW). Poiché nel caricabatteria 6 è presente un errore di comunicazione con il sistema di gestione della carica, si presume che si stia caricando all'alimentazione di riserva di carica (50% dell'alimentazione CA massima del caricabatteria agli ioni di litio ($10 \text{ kW} * 50\% = 5 \text{ kW}$)). I caricabatteria 1 e 2 condividono i restanti 55 kW (in questo caso si presume che siano uguali).

Distribuzione dell'alimentazione in caso di guasto del caricabatteria



1 Sistema di gestione della carica

Varianti

connect:charger	Compatta	PRO	TOUCH
Dimensioni (mm, L x A x P)	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210
Peso (kg)	16	16	18.5
Centralina	Compact Controller 100: 8DI 4DO 2AI 2AO 2NI 1K/PT1K 1RS485, 2x Ethernet, SD	Edge Controller: 2x Ethernet, 2x USB, 1x USB C, HDMI, CAN, DI/DO, RS-232/485, Au- dio, Control	Touch Panel 600x27,7 cm (10,1"), 1280 x 800 pixel, 2 Ethernet, 2 USB, CAN, DI/DO, RS-232/485, au- dio, pannello di controllo
Display	X	X	O
Potenza di elaborazione	→	↑	↑
Collegamento di rete	O	O	O
Porta HDMI	X	O	X
Utilizzo	Adatta per uso occasio- nale	Adatta per uso frequen- te	Per un elevato grado di trasparenza e flessibilità e un utilizzo rapido diret- tamente in loco.
Legenda: X = non incluso, O = incluso, → = buono, ↑ = molto buono			

Caricabatteria agli ioni di litio Linde supportati

La tabella seguente elenca i caricabatteria agli ioni di litio Linde attualmente compatibili.

Costruttore	Batteria tensione	Corrente di ca- rica max.	Tipo di disposi- tivo	Tensione di re- te	Versione software richie- sta
Fronius	24 V	225 A	3 kW	3 ~ 400 V	1.7.7 o succes- siva
	48 V	185 A	9 kW		
	48 V	375 A	18 kW		
	80 V	110 A	9 kW		
	80 V	210 A	17 kW		
	80 V	375 A	30 kW		

Misuratori di energia supportati

- WAGO (MID / 65 A).

A

Accesso

Modifica della password	3-1
-----------------------------------	-----

C

Configurazione

Batterie e carrelli	3-14
Caricabatteria	3-13
Misuratori di energia	3-15

Configurazione di gestione della carica

Assegnazione delle priorità in base all'ID carrello e all'ID batteria	4-4
Definizione delle priorità dei caricabatte- ria	4-1
Priorità in base al livello di carica della bat- teria (SoC)	4-3
Valore dell'alimentazione di riserva	4-4

Connettività di rete e configurazione

Accesso tramite interfaccia di rete esterna X1	2-5
Accesso tramite interfaccia di rete interna X2	2-6

Cruscotto

Batterie e carrelli	3-5
Caricabatteria	3-3
Misuratore di energia	3-6
Profili energetici	3-6

D

Dati tecnici

Caricabatteria supportati	5-1
Misuratori di energia supportati	5-1
Varianti	5-1

Definizione delle priorità

Caricabatteria - batterie - carrelli	3-11
SoC	3-11

Definizione delle priorità dei caricabatteria

Distribuzione dell'alimentazione con la stessa priorità	4-1
Distribuzione dell'alimentazione con una priorità diversa	4-2

Descrizione del sistema

connect:charger	1-1
---------------------------	-----

E

Elenco delle abbreviazioni	1-2
--------------------------------------	-----

G

Gestione della carica

Configurazione	4-1
--------------------------	-----

I

Impostazioni generali

Impostazioni dei limiti di alimentazione	3-8
Impostazioni di connessione	3-9
Impostazioni di sistema	3-10

Interfaccia utente

Accesso	3-1
Configurazione	3-12
Cruscotto	3-2
Definizione delle priorità	3-11
Impostazioni generali	3-8
Software	3-18
Utenti e ruoli	3-16

Introduzione

Convenzioni sui font	1-2
Descrizione del sistema	1-1
Rappresentazione dei sistemi numerici	1-2
Sicurezza	1-4
Simboli utilizzati	1-1
Uso previsto	1-3

M

Montaggio

Collegamenti	2-2
Opzioni di configurazione	2-2
Progetto	2-1

O

Opzione di collegamento

Collegamento del monitor, del mouse e della tastiera	2-8
---	-----

Opzioni di configurazione

Cavi e accessori	2-4
Configurazione dell'interfaccia CAN-Bus	2-5
Connettività di rete e configurazione	2-5
Requisiti	2-3

S

Sicurezza

Misure di sicurezza durante il funziona- mento normale	1-5
---	-----

Sistema di gestione della carica

Varianti	1-1
--------------------	-----

U

Uso previsto

Ambito applicativo e uso	1-3
Controllo di sicurezza	1-3
Limitazione di responsabilità	1-4

Montaggio	1-3
Qualifiche del personale	1-4
Utenti e ruoli	
Creazione di nuovi utenti	3-17

V

Valore dell'alimentazione di riserva	
Guasto della comunicazione di un carica- batteria	4-5
Guasto del sistema di gestione della cari- ca	4-4



Linde connect:charger Funcionamento do software



 Linde connect

Edição 11/2023 - 01

Este documento de serviço destina-se apenas a auxiliar o condutor a operar o veículo, sendo propriedade exclusiva da Linde Material Handling.

3008015635 PT - 11/2023 - 01

Edição

- 11/2023 – Primeira versão

Impressão

Linde Material Handling GmbH

Carl-von-Linde-Platz

63743 Aschaffenburg, Alemanha

Telefone: +49 (0) 6021 99 - 0

Fax: +49 (0) 6021 99 - 1570

www.linde-mh.de

info@linde-mh.de

© Copyright 2015, Linde Material Handling
GmbH, Aschaffenburg, Alemanha.

Todos os direitos reservados.

Direitos de autor e direitos de marca comercial

Estas instruções não podem ser reproduzidas, traduzidas nem disponibilizadas a terceiros, incluindo excertos, excepto nos casos em que exista uma autorização expressa e por escrito do fabricante.

1	Prólogo	
	Descrição do sistema	1-1
	Símbolos utilizados	1-1
	Representação dos sistemas numéricos	1-2
	Convenções do tipo de letra	1-2
	Lista de abreviaturas	1-2
	Utilização prevista	1-3
	Segurança	1-4
2	Instalação	
	Concepção	2-1
	Ligações	2-2
	Opções de configuração	2-2
	Configuração da interface do bus CAN	2-5
	Conectividade e configuração de rede	2-5
	Ligar o monitor, rato e teclado	2-8
3	Interface do utilizador	
	Iniciar sessão	3-1
	Dashboard	3-2
	Definições gerais	3-7
	Definir priorização	3-10
	Configuração	3-11
	Utilizadores e funções	3-15
	Software	3-17
4	Gestão de carregamento	
	Configuração da gestão de carregamento	4-1
	Priorização de carregadores	4-1
	Priorização de acordo com o nível de carga da bateria (também conhecido como estado de carga, SoC)	4-3

	Priorização por ID da máquina e ID da bateria	4-4
	Valor de potência de reserva	4-4
5	Dados técnicos	
	Variantes	5-1

Descrição do sistema

connect:charger

O sistema **connect:charger**, o qual é composto por um carregador, cabos de ligação, Data Sync Point e Cloud (doravante designado como sistema de gestão de carregamento), é uma solução técnica para carregadores de iões de lítio fixos Linde.

Os carregadores podem ser equipados com uma nova interface de bus CAN. Esta interface permite que os carregadores sejam monitorizados e controlados por uma unidade de controlo fixa adicional, o sistema de gestão de carregamento.

Os carregadores podem ser ligados directamente ao sistema de gestão de carregamento por cabo.

É possível ligar até 50 carregadores.

Um servidor Web local pode ser utilizado para configurar limites de potência para um grupo de carregadores de iões de lítio Linde. É possível definir diferentes algoritmos de carregamento através do sistema de gestão de carregamento.

A potência de carregamento para cada carregador é calculada com base na utilização do carregador, no estado de carga e nas prioridades. Isto permite um controlo total do consumo de energia, evita picos de energia e melhora a disponibilidade e manutenção da máquina.

O sistema de gestão de carregamento é utilizado para a ligação preparatória à Cloud. A visualização de dados e a configuração do sistema podem ser efectuadas posteriormente na Cloud.

Variantes do Lademanagementsystem

Compact Adequado para utilização ocasional.

PRO Adequado para utilização frequente.

TOUCH Para um elevado nível de transparência e flexibilidade, bem como para uma utilização no local que poupa tempo.

Símbolos utilizados

Os termos ATENÇÃO, NOTA e NOTA SOBRE PROTECÇÃO AMBIENTAL são utilizados nestas instruções de utilização para indicar perigos específicos ou informações invulgares que requeiram atenção especial:

PERIGO

significa que o seu desrespeito pode implicar risco de morte e/ou danos materiais avultados.

CUIDADO

significa que o seu desrespeito pode implicar risco de ferimentos graves e/ou danos materiais avultados.

ATENÇÃO

significa que o seu desrespeito pode implicar danos materiais ou a destruição de equipamento.

NOTA

significa que se deve prestar atenção a combinações de factores técnicos que possam não ser evidentes, até mesmo para um especialista.

**NOTA AMBIENTAL**

As instruções aqui indicadas têm de ser respeitadas para evitar danos ambientais.

Representação dos sistemas numéricos

Sistema numérico	Exemplo	Observações
Decimal	100	Notação normal
Hexadecimal	0X64	Notação C
Binário	"100" "0110,0100"	Em aspas, nibbles separados por uma casa decimal

Convenções do tipo de letra

Tipo de letra	Significado
Texto no visor	Os nomes dos caminhos e ficheiros são apresentados como texto no visor, por exemplo: C:\Programas\Software WAGO
Menu	Os itens de menu são realçados, por exemplo: Guardar
>	Um carácter de «superior a» entre duas palavras significa a selecção de um item de menu de um menu, por exemplo: Ficheiro > Novo
Entrada	Os nomes dos campos de introdução ou de selecção são realçados, por exemplo, Início do intervalo de medição
«Valor»	Os valores de introdução ou selecção são apresentados entre aspas, por exemplo: Introduza o valor «4 mA» no início do intervalo de medição.
[Botão]	As etiquetas dos botões nas caixas de diálogo são realçadas e estão entre parêntesis rectos, por exemplo: [Enter]
[Tecla]	As etiquetas das teclas no teclado são realçadas e estão entre parêntesis rectos, por exemplo: [F5]

Lista de abreviaturas**NOTA**

A lista de abreviaturas fornece uma descrição geral das abreviaturas utilizadas neste documento e das respectivas definições. As explicações referem-se apenas à respectiva utilização neste documento.

Abreviatura	Significado	Explicação
P _{grid}	Rede eléctrica física	Limite de potência física do posto de carregamento
P _{Limit}	Limite de potência	Rede eléctrica definida (para distribuição aos carregadores ligados)
P _{max}	Potência máxima	Potência máxima que um carregador retira da rede eléctrica
P _{min}	Potência mínima	Potência mínima atribuída a um carregador através da gestão do carregamento

Abreviatura	Significado	Explicação
kW	Quilowatt	Unidade de potência SI (transferência de energia por período de tempo)
SoC	State of Charge	Parâmetro para o estado de carga de uma bateria (nível de carga da bateria)

Utilização prevista

Instalação

As normas e leis aplicáveis têm de ser respeitadas ao instalar e colocar em serviço os componentes individuais.

Além disso, as condições locais e as condições limite específicas do cliente têm de ser acordadas e tidas em consideração após consulta das pessoas de contacto locais adequadas:

- Electricista qualificado responsável
- Técnicos de instalação eléctrica
- Gestor de frota de máquinas

É necessário respeitar os seguintes pontos:

- É necessário respeitar os intervalos anuais de teste e inspecção de acordo com o regulamento 3 de DGUV.
- Se os carregadores de iões de lítio Linde forem convertidos ou modificados, deve ser efectuada uma inspecção de segurança (consulte as instruções de utilização para os carregadores de iões de lítio Linde).
- Para a ligação do cabo CAN, é necessário manter o espaçamento exigido de acordo com a norma EN 50174-2, por exemplo.

Ao definir os limites de potência definidos, também devem ser tidas em consideração as seguintes condições limite:

- Concepção e dimensões do equipamento presente (transformadores e cabos).
- Concepção e dimensões dos dispositivos de protecção da rede eléctrica (fusíveis, RCD, etc.).
- Modo de funcionamento (factor de simultaneidade, etc.).
- Valores específicos do carregador (factor de potência, nível harmónico, etc.)
- Tipo de grelha (TN-C, TN-S, etc.)

Área de aplicação e utilização

ATENÇÃO

O sistema só é adequado para utilização no interior.

A utilização no exterior não é possível devido a classes de protecção IP insuficientes e à possível formação de condensação devido a alterações consideráveis de temperatura.

O sistema, o qual consiste em carregadores de iões de lítio Linde e num sistema de gestão de carregamento, foi concebido para funcionamento no interior. Isso deve ser respeitado durante a instalação, ligação, funcionamento, armazenamento e transporte. As instruções de utilização para os carregadores de iões de lítio Linde relevantes têm de ser respeitadas.

Inspecção de segurança

A Linde Material Handling GmbH recomenda que seja efectuada uma inspecção de segurança no dispositivo, no mínimo, a cada 12 meses.

Recomenda-se uma inspecção de segurança por parte de um electricista qualificado:

- Após mudanças estruturais
- Após a instalação ou conversões
- Após reparação, assistência e manutenção
- No mínimo, a cada 12 meses

A corrente de fuga medida para a massa deve ser $< 3,5$ mA.



NOTA

As normas e directivas nacionais e internacionais relevantes devem ser respeitadas para as inspecções de segurança.

Qualificações do pessoal

A utilização do produto, conforme descrito neste documento, destina-se apenas a electricistas qualificados ou a pessoas instruídas por electricistas qualificados que estejam familiarizados com as normas aplicáveis.

Os indivíduos em questão devem estar familiarizados com todos os produtos mencionados neste documento e com as respectivas instruções de utilização. Também devem ser capazes de avaliar correctamente os riscos que surgem apenas quando os produtos são combinados.

A Linde Material Handling GmbH não aceita responsabilidades por erros humanos nem por danos nos produtos resultantes do desrespeito pelas informações contidas neste documento.

Limitação de responsabilidade

Esta documentação descreve a utilização de vários componentes de hardware e software em aplicações exemplificativas específicas. Os componentes podem ser produtos ou partes de produtos de diferentes fabricantes. No que diz respeito à utilização prevista e segura dos produtos, aplicam-se apenas as instruções de utilização relevantes fornecidas pelos fabricantes. Os fabricantes dos produtos em questão são os únicos responsáveis pelo conteúdo das instruções.

As aplicações exemplificativas descritas nesta documentação representam conceitos, ou seja, aplicações tecnicamente possíveis. A capacidade de implementação de tais conceitos em casos individuais específicos depende de várias condições limite. Por exemplo, outras versões dos componentes de hardware ou software podem requerer um manuseamento diferente do descrito. Por conseguinte, as descrições contidas no presente documento não implicam nenhuma referência relativamente a uma condição específica dos produtos.

A responsabilidade pela utilização segura de uma configuração específica de software ou hardware é da pessoa que a cria ou utiliza. Isto também se aplica quando um dos conceitos descritos neste documento tiver sido implementado.

A Linde Material Handling GmbH não aceita responsabilidades pela concretização destes conceitos.

Segurança

PERIGO

Perigo proveniente da corrente eléctrica!

Podem ocorrer ferimentos graves ou fatais.

- Antes de começar a trabalhar, desactive todos os dispositivos e componentes envolvidos e desligue-os da rede eléctrica.
- Proteja todos os dispositivos e componentes envolvidos contra serem novamente ligados.
- Se necessário, utilize apenas um disjuntor de corrente residual de tipo B para ligar o equipamento à rede eléctrica.

CUIDADO

Perigo devido a trabalho efectuado incorrectamente!

Podem ocorrer ferimentos pessoais e danos materiais graves.

- As instruções deste documento devem ser lidas e compreendidas.
- O carregador só pode ser instalado por pessoal com as devidas qualificações e formação.
- Respeite os regulamentos de segurança relativos à instalação nas instruções de utilização do carregador.

Dependendo da superfície, são necessárias cavilhas e parafusos diferentes para a fixação. Por conseguinte, as cavilhas e os parafusos não estão incluídos no âmbito da entrega. O técnico de instalação é responsável pela selecção correcta dos parafusos e cavilhas adequados.

CUIDADO

Perigo devido a queda de objectos!

Podem ocorrer ferimentos pessoais e danos materiais graves.

- Utilize apenas os fixadores recomendados pelo fabricante.
- Verifique se todas as uniões roscadas estão bem fixas.
- Monte o dispositivo na horizontal.
- Ao montar numa parede, certifique-se de que a parede tem uma capacidade de carga suficiente.

Medidas de segurança em funcionamento normal

Utilize apenas dispositivos com um condutor de protecção numa fonte de alimentação que tenha um condutor de protecção e uma tomada com um contacto condutor de protecção. Se um dispositivo for operado numa fonte de alimentação sem condutor de protecção ou numa tomada sem contacto condutor de protecção, tal é considerado negligência grave. O fabricante não é responsável por danos resultantes desta situação.

Utilize o dispositivo apenas de acordo com o tipo de protecção especificado na placa da capacidade.

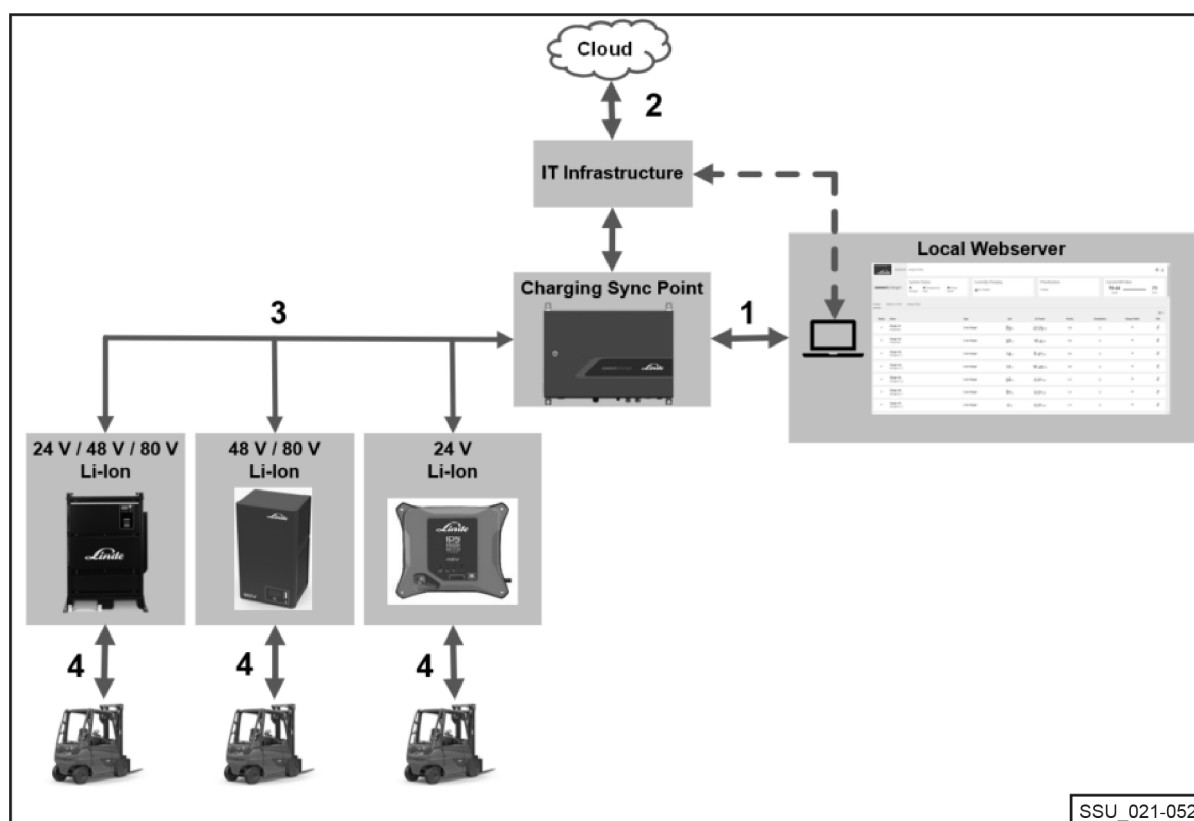
Não utilize o dispositivo, se este estiver danificado.

Solicite a verificação regular do cabo de alimentação da rede eléctrica e do cabo de alimentação do dispositivo a um electricista qualificado para assegurar que o condutor de protecção está a funcionar correctamente (no mínimo, a cada doze meses).

Antes de ligar o dispositivo, solicite a uma empresa especializada autorizada a reparação dos sistemas de segurança que não estejam totalmente funcionais ou dos componentes que não estejam em perfeitas condições.

Não ignore nem desactive os dispositivos de protecção.

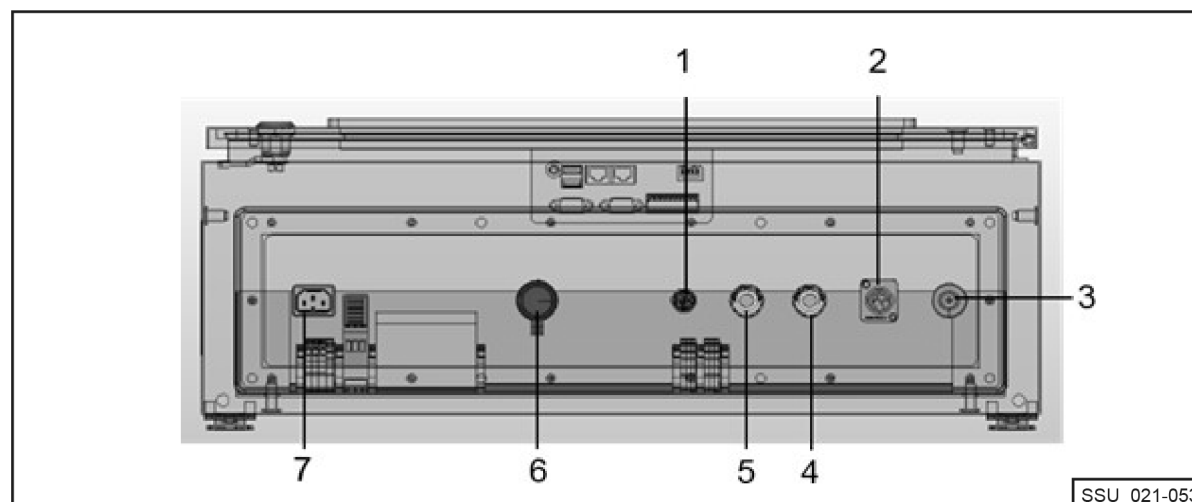
Concepção



1 Servidor Web local via Ethernet
2 Ligação preparatória à Cloud

3 Bus CAN (até 50 carregadores)
4 Carregador da bateria de íões de lítio Linde

Ligações

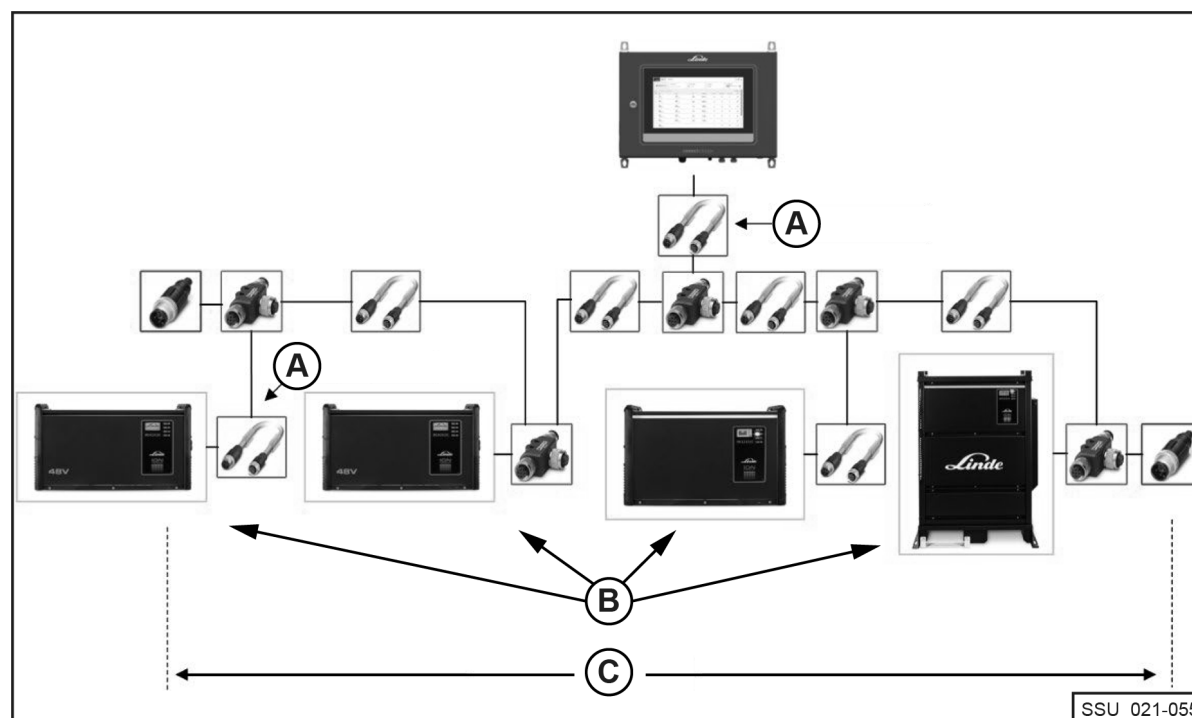


- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Ligação CAN (para ligar carregadores) | 5 | Reserva (união roscada M16) |
| 2 | Abertura universal | 6 | Tomada de rede |
| 3 | Tampões de ventilação | 7 | Alimentação |
| 4 | Reserva (união roscada M16) | | |

Opções de configuração

Numa rede CAN, devem ser utilizadas duas resistências de terminação em cada extremidade. Existem duas formas de o conseguir.

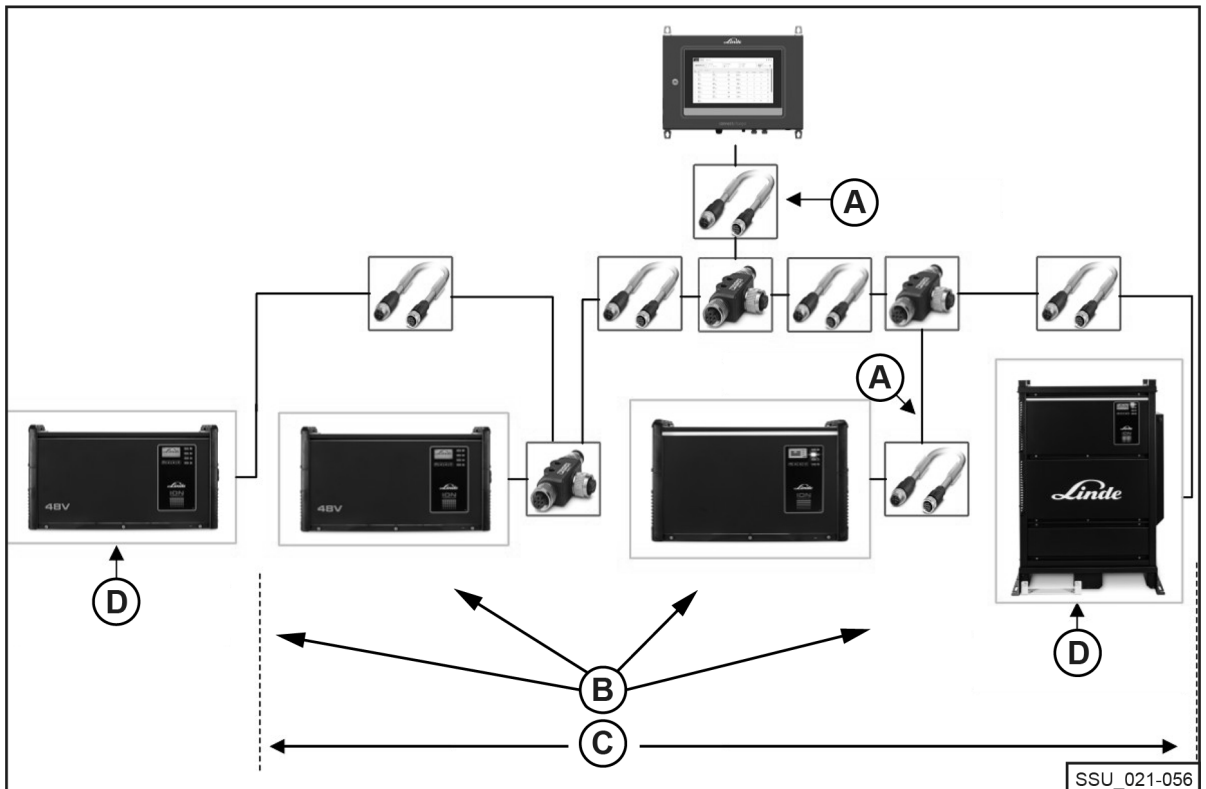
Variante 1: sistema de gestão de carregamento com resistências de terminação (design enroscado)



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------------------------|
| A | Comprimento do cabo ≤ 1 m | C | Comprimento do bus CAN ≤ 200 m. |
| B | Número de carregadores ≤ 50 | | |

É necessário ligar uma resistência de terminação M12 ao primeiro e último carregador de iões de lítio da cadeia. Todos os carregadores de iões de lítio têm de ter a opção **Resistência de terminação e fonte de alimentação** configurada como **DESLIGADA**.

Variante 2: sistema de gestão de carregamento com resistências de terminação integradas em carregadores de íões de lítio



- A Comprimento do cabo ≤ 1 m
 B Número de carregadores ≤ 50
 C Comprimento do bus CAN ≤ 200 m.

- D Resistência de terminação: ligada
 Tensão de alimentação: activada

A interface dos carregadores de íões de lítio tem uma resistência de terminação comutável, a qual pode ser ligada em conjunto com a tensão de alimentação. A opção **Resistência de terminação e fonte de alimentação** tem de ser configurada como **LIGADA** no primeiro e no último carregadores da cadeia. Nos outros carregadores de íões de lítio, as resistências de terminação não podem ser activadas!

Sistema com resistências de terminação integradas em carregadores de íões de lítio

Componente	Design de ligação
Carregador da bateria de íões de lítio	Ficha
Resistência de terminação	Ficha
Distribuidor em T	Tomada/ficha e tomada
Distribuidor CAN	Ficha < - > tomada
Sistema de gestão de carregamento	Ficha

Começando pelas duas resistências de terminação CAN com a respectiva «ficha» do tipo de ligação, os dois fios são fundidos no sistema de gestão de carregamento que tem a «bucha» do tipo de ligação. Os carregadores de íões de lítio, bem como a fonte de alimentação, estão integrados no bus CAN através de um distribuidor em T. A peça em T pode ser ligada directamente ao carregador de íões de lítio. Em alternativa, pode ser utilizado um cabo de ligação curto.

Comprimento do cabo de ligação (especialmente para redes com muitos participantes): ≤ 1 m.

Requisitos

A interface do bus CAN dos carregadores de íões de lítio permite que estes sejam ligados entre si numa rede CAN local e que sejam integrados num único ponto no sistema de gestão de carregamento.

Opções de configuração

Restrições técnicas:

- Comprimento máximo do cabo do bus CAN: 200 m.
- Comprimento máximo da secção (comprimento do cabo): ≤ 1 m
- Número máximo de carregadores de iões de lítio ligados: 50
- Activação da fonte de alimentação e da resistência de terminação apenas nos carregadores de iões de lítio situados nas extremidades da cadeia. Em alternativa, utilize uma resistência de terminação (consulte o capítulo «Opções de configuração»).

Cabos e acessórios



1 Cabo do sistema de bus
(1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m e 15 m)
Outros comprimentos são tecnicamente possíveis.

2 Distribuidor em T
3 Resistência de terminação

Configuração da interface do bus CAN

É possível consultar uma descrição detalhada da configuração da interface do bus CAN nas instruções de utilização dos carregadores de iões de lítio e no manual de oficina do sistema de gestão de carregamento.

A interface do bus CAN do carregador de iões de lítio é activada e configurada no menu **Funções adicionais** no submenu **Ligação CAN**. Após a activação, a interface do bus CAN deve ser configurada da seguinte forma:

- 1 Para ligar vários carregadores de iões de lítio, configure o **Modo bus CAN** como **Vários carregadores**.
- 2 Atribua a **ID do nó do carregador** consecutivamente, começando com 3 e aumentando. A **ID do nó do carregador** tem de ser única numa rede de bus CAN. A mesma atribuição não pode ser emitida duas vezes (intervalo: de 3 a 53).
- 3 Em **Resistência de terminação e fonte de alimentação**, active a tensão de saída e a resistência de terminação do bus CAN:
 - «**DESLIGADA**»: variante 1: com resistências de terminação separadas. Consulte o capítulo «Opções de configuração».
 - «**LIGADA**»: variante 2: com resistências de terminação integradas nos carregadores de iões de lítio. Consulte o capítulo «Opções de configuração».

ATENÇÃO

Risco de erros de comunicação!

Variante 2: se o bus não for terminado correctamente, podem ocorrer erros de comunicação.

➤ Active as resistências de terminação apenas nos carregadores situados nas extremidades.

Conectividade e configuração de rede

Todas as variantes de sistema (Compact, PRO e TOUCH), com os respectivos controladores, têm duas interfaces de rede. A interface é acessível a partir do exterior, sob uma tampa (identificada como «-XG2») na parte inferior do quadro eléctrico. A interface de rede X1 é referida abaixo como a «interface de rede externa», uma vez que é acessível a partir do exterior do quadro eléctrico.

A segunda interface de rede X2 é uma interface de serviço que fornece serviços e funções adicionais. Esta interface encontra-se no quadro eléctrico e só pode ser acedida com uma chave do quadro eléctrico. A interface de rede X2 é referida abaixo como a «interface de rede interna», pois só é acessível no interior depois de abrir o quadro eléctrico.

Acesso ao servidor Web local através da interface de rede externa X1

A interface de rede externa X1 está configurada como DHCP por predefinição e pode ser usada para integrar o sistema na infra-estrutura de TI. Depois de o sistema ser ligado à infra-estrutura de TI ou ao router mais próximo com um cabo de rede, o servidor DHCP mais próximo atribui automaticamente um endereço IP separado ao sistema e à interface de rede.

O servidor Web local pode ser alcançado através de um navegador Web com o seguinte endereço IP:

- IP/Charger

No caso da variante TOUCH, este servidor Web local é directamente activado no visor após o arranque.



NOTA

Respeite a ortografia correcta (sensível a maiúsculas e minúsculas).

Para a configuração da interface de rede (para um endereço IP estático) através do servidor Web local do sistema, consulte o capítulo «Definições de ligação».

Conectividade e configuração de rede

Se a integração na infra-estrutura de TI ainda não tiver sido bem-sucedida, as seguintes opções estão disponíveis para chegar ao servidor Web durante a colocação em serviço inicial através da interface de rede externa X1:

a) Utilização de um router auxiliar móvel com funcionalidade DHCP:

- 1 O sistema, bem como um computador ou portátil, tem de estar ligado ao router auxiliar móvel com cabos de rede.
- 2 O computador/portátil tem de ser configurado com a interface de rede adequada para um endereço IP automático ou configurado manualmente dentro do mesmo intervalo de endereços do router (isto pode exigir direitos de administrador no computador/portátil).
- 3 O endereço IP atribuído ao sistema pelo router tem de ser determinado.



NOTA

Consulte a documentação do router em «DHCP leases». Em alternativa, pode ser utilizado software de terceiros para analisar a rede (por exemplo, «Advanced IP Scanner»). A instalação pode requerer direitos de administrador no computador/portátil.

b) Utilização de um programa ou ferramenta especial para configurar um servidor DHCP com um computador ou portátil:

- 1 O sistema tem de estar ligado ao computador/portátil através de um cabo de rede.
- 2 O programa/ferramenta especial para configurar um servidor DHCP (por exemplo, «DHCP Server»; a instalação pode exigir direitos de administrador no computador/portátil) pode configurar um servidor DHCP dentro do intervalo de endereços pretendido.



NOTA

Não use o intervalo de endereços da interface de rede X2.

- 3 O endereço IP atribuído ao sistema pelo servidor DHCP pode ser determinado.



NOTA

Consulte a documentação do programa em «DHCP leases» ou no «log-file».

Acesso ao servidor Web local através da interface de rede interna X2



NOTA

A interface de rede interna X2 encontra-se no quadro eléctrico e só pode ser acedida com uma chave do quadro eléctrico.

Por predefinição, a interface de rede interna X2 é configurada para os seguintes endereços IP fixos estáticos:

- Endereço IP: 169.254.195.170
- Máscara de sub-rede: 255.255.0.0

O servidor Web local pode ser alcançado através de um navegador Web com o seguinte endereço IP:

- 169.254.195.170/Charger



NOTA

Respeite a ortografia correcta (sensível a maiúsculas e minúsculas).

Siga este procedimento:

⚠ PERIGO**Tensão eléctrica perigosa no quadro eléctrico!**

- Desligue o quadro eléctrico da rede eléctrica antes de o abrir.
- Apenas os electricistas qualificados podem abrir o quadro eléctrico.

- Desligue o sistema da rede eléctrica.

Para tal, puxe a ficha de alimentação CA para fora do ponto de ligação do quadro eléctrico.

- Abra o quadro eléctrico com a chave do quadro eléctrico.
- Mude o cabo de rede interna do controlador da porta de rede X1 para X2.
- Feche o quadro eléctrico.
- Volte a ligar o sistema à rede eléctrica.

Para tal, ligue a ficha de alimentação CA ao ponto de ligação do quadro eléctrico.

O computador/portátil pode aceder ao sistema através do browser, se os seguintes pré-requisitos forem cumpridos:

- O adaptador de rede adequado no Windows é configurado para «Obter um endereço IP automaticamente».
- O adaptador de rede adequado no Windows está configurado para «Automatic Private IP Addressing».
- É introduzido o endereço IP estático acima.

**NOTA**

Em alternativa, o computador/portátil pode ser manualmente configurado com a interface de rede adequada para um endereço IP estático dentro do mesmo intervalo de endereços (isto pode exigir direitos de administrador no computador/portátil).

Após o acesso ter sido estabelecido:

⚠ PERIGO**Tensão eléctrica perigosa no quadro eléctrico!**

- Desligue o quadro eléctrico da rede eléctrica antes de o abrir.
- Apenas os electricistas qualificados podem abrir o quadro eléctrico.

- Desligue o sistema da rede eléctrica.

Para tal, puxe a ficha de alimentação CA para fora do ponto de ligação do quadro eléctrico.

- Abra o quadro eléctrico com a chave do quadro eléctrico.
- Mude o cabo de rede interna do controlador da porta de rede X2 para X1.
- Feche o quadro eléctrico.
- Volte a ligar o sistema à rede eléctrica.

Para tal, ligue a ficha de alimentação CA ao ponto de ligação do quadro eléctrico.

No manual de oficina do sistema de gestão de carregamento são descritos mais detalhes sobre esta interface de serviço, bem como outros serviços e funções.

⚠ ATENÇÃO

Integração do sistema na infra-estrutura de TI e ligação à nuvem!

Por motivos de segurança, apenas a interface de rede externa X1 é adequada para integração na infra-estrutura de TI e ligação à nuvem.

Ligar o monitor, rato e teclado

A variante PRO dispõe de um conector HDMI que pode ser utilizado para a ligação de um monitor externo. O monitor também apresenta o servidor Web local do sistema. Consulte o capítulo «Interface do utilizador».

A utilização da interface HDMI **não** é permitida em propriedades residenciais, empresariais ou comerciais nem por pequenas empresas. A utilização da interface HDMI é permitida no sector industrial.

Cada uma das variantes PRO e Touch tem 2 conectores USB 2.0 de tipo A. Estas ligações só estão acessíveis directamente no controlador depois de o quadro eléctrico ter sido aberto. Um rato e/ou um teclado podem ser ligados aqui e podem ser encaminhados para fora através das aberturas de reserva no quadro eléctrico.

Iniciar sessão

É necessário introduzir uma palavra-passe inicial ao iniciar sessão no software pela primeira vez:

- Endereço de e-mail: admin
- Palavra-passe inicial: admin

Após o primeiro início de sessão, a palavra-passe inicial tem de ser alterada e é criada uma nova palavra-passe individual. É necessário aceitar os termos e condições.

O primeiro utilizador a iniciar sessão é definido automaticamente como administrador e tem de criar os utilizadores adicionais em conformidade.



- 1 Introduzir endereço de e-mail
- 2 Introduzir palavra-passe
- 3 Iniciar sessão através do botão [Iniciar sessão]

Alterar a palavra-passe

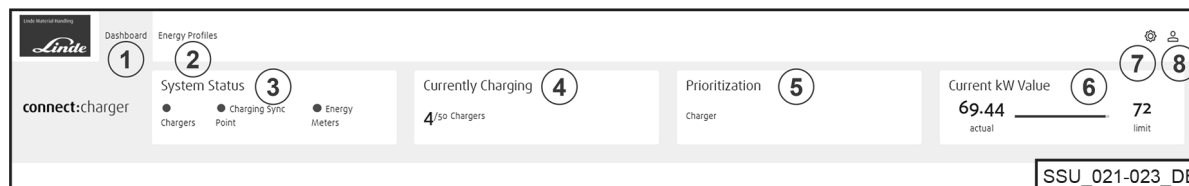
No menu "Alterar palavra-passe", o utilizador pode alterar a palavra-passe introduzindo a palavra-passe antiga e a nova.



- 1 Introduzir palavra-passe antiga
- 2 Introduzir uma nova palavra-passe
- 3 Repetir a nova palavra-passe
- 4 Guardar através do botão [Guardar]

Dashboard

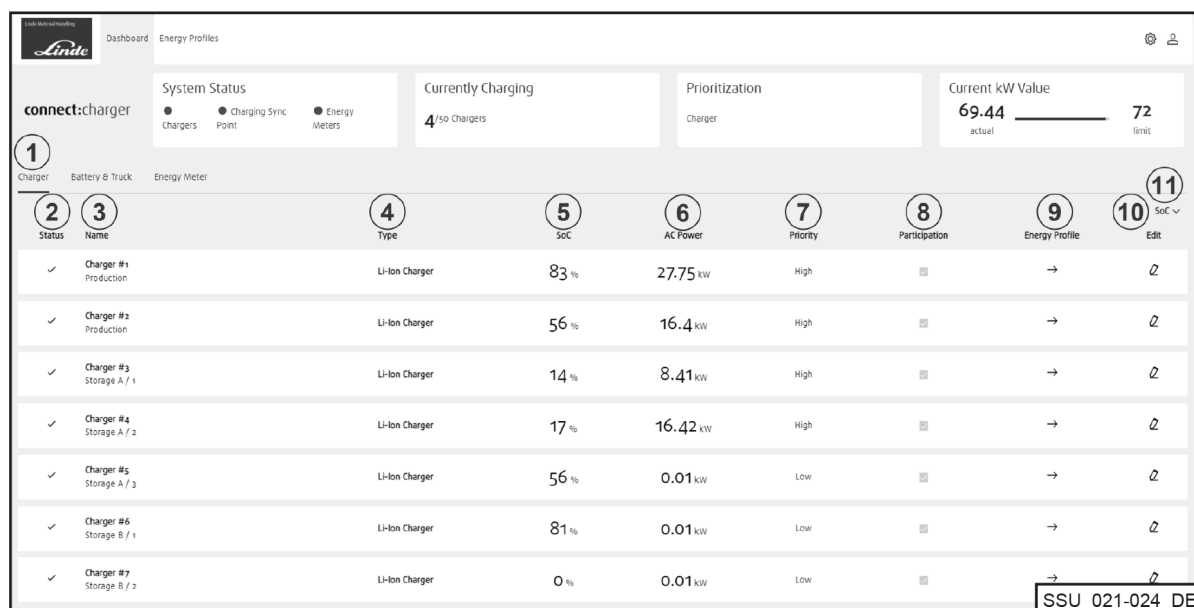
O Dashboard apresenta um resumo de todas as informações importantes. A barra de menus dos Dashboards permanece sempre a mesma, independentemente da selecção efectuada.



Item n.º	Descrição
1	O separador actualmente apresentado («Dashboard») é apresentado a cinzento.
2	O separador «Perfis de energia» apresenta detalhadamente os perfis de carregamento num gráfico.
3	Estado do sistema Indica se os carregadores de iões de lítio estão ligados e se o sistema de gestão de carga está ligado e activo. LED de estado verde = ligado, LED de estado vermelho = não ligado
4	Actualmente a carregar Apresenta quantos dos carregadores de iões de lítio que configurou estão a carregar activamente neste momento.
5	Priorização Indica a priorização seleccionada (carregador, bateria e máquina ou SoC).
6	Potência actual em kW Indica a quantidade de potência em kW que está a ser consumida pelos carregadores de iões de lítio activos. O valor actual é apresentado no lado esquerdo. O limite definido é apresentado no lado direito.
7	As definições e a priorização podem ser efectuadas através do ícone de definições.
8	As definições do perfil do utilizador, por exemplo, alterar a palavra-passe, podem ser efectuadas através do ícone de perfil.

Carregador da bateria

O separador «Carregador» pode ser utilizado para apresentar todas as informações sobre os carregadores de iões de lítio que foram configurados.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Charger	Status	Name	Type	SoC	AC Power	Priority	Participation	Energy Profile	Edit	SoC
Charger #1 Production	✓		Li-Ion Charger	83 %	27.75 kW	High	☐	→		
Charger #2 Production	✓		Li-Ion Charger	56 %	16.4 kW	High	☐	→		
Charger #3 Storage A / 1	✓		Li-Ion Charger	14 %	8.41 kW	High	☐	→		
Charger #4 Storage A / 2	✓		Li-Ion Charger	17 %	16.42 kW	High	☐	→		
Charger #5 Storage A / 3	✓		Li-Ion Charger	56 %	0.01 kW	Low	☐	→		
Charger #6 Storage B / 1	✓		Li-Ion Charger	81 %	0.01 kW	Low	☐	→		
Charger #7 Storage B / 2	✓		Li-Ion Charger	0 %	0.01 kW	Low	☐	→		

Item n.º	Descrição
1	Se for apresentada uma barra colorida por baixo do separador «Carregador», as informações sobre os carregadores de iões de lítio ligados são apresentadas na área abaixo.
2	Estado Indica se o carregador de iões de lítio está ligado. Visto = ligado, ponto de exclamação = não ligado
3	Nome Apresenta o nome do carregador que foi configurado. Consulte o capítulo «Configuração».
4	Tipo Apresenta os dados mais importantes para a configuração do tipo de dispositivo. Consulte o capítulo «Configuração».
5	SoC Indica o nível de carga actual da bateria em %.
6	Potência CA Apresenta a potência em kW actualmente utilizada para carregar a bateria.
7	Prioridade Apresenta a priorização predefinida dos carregadores de iões de lítio- Consulte o capítulo «Definir priorização».
8	Participação Indica se o carregador de iões de lítio está a participar na gestão do carregamento. Isso pode ser desligado ou ligado manualmente pelo administrador. Consulte o capítulo «Definir priorização».
9	Clicar na seta na coluna «Perfis de energia» apresenta o perfil de carregamento sob a forma de um gráfico detalhado para o carregador de iões de lítio em questão.
10	Ao clicar no [ícone de caneta] na coluna «Editar», pode alterar rapidamente a participação e a priorização do carregador.
11	O [botão de filtro] pode ser utilizado para seleccionar a ordem dos dispositivos de carregamento de iões de lítio.

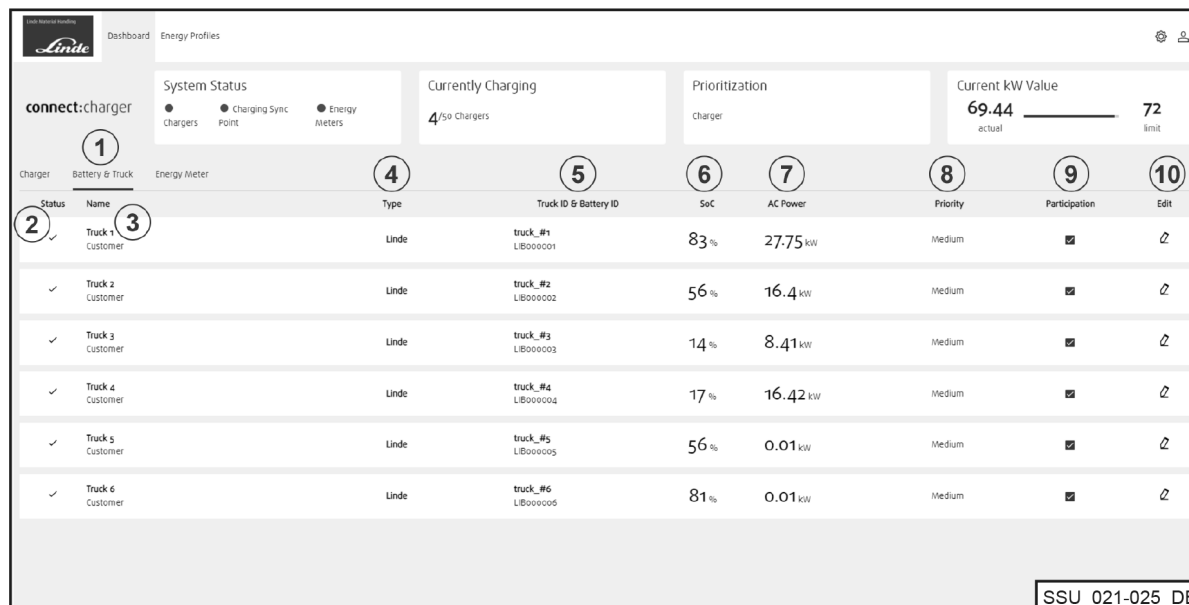
3 Interface do utilizador



Dashboard

Baterias e máquinas

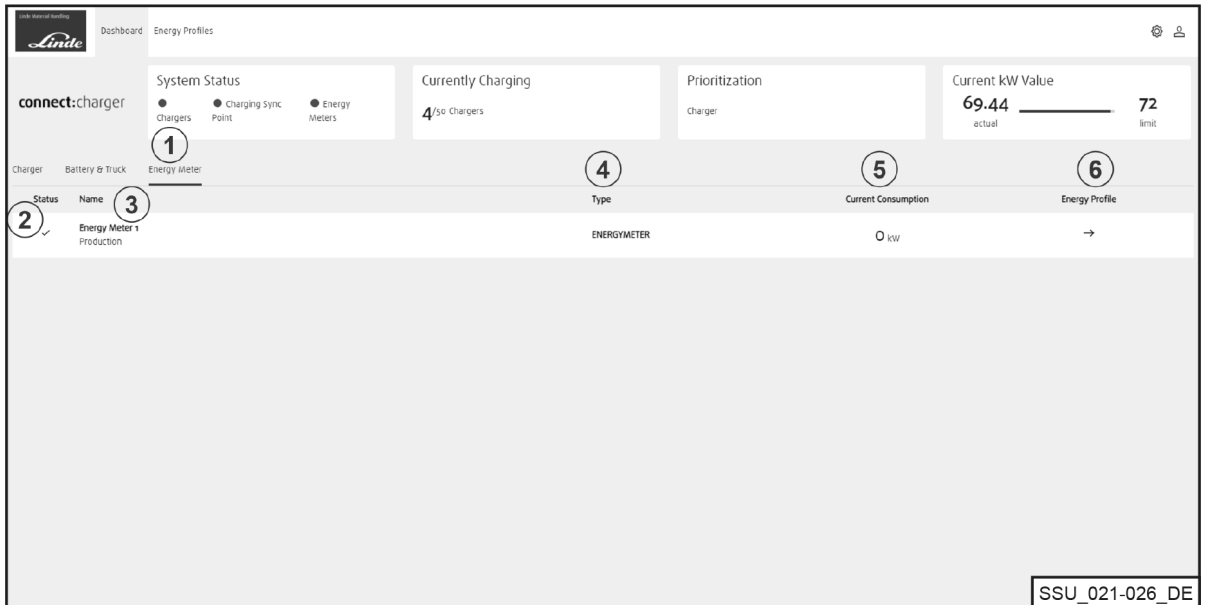
O separador «Bateria e máquina» apresenta os dados relativos às baterias existentes.



Item n.º	Descrição
1	Se for apresentada uma barra colorida por baixo do separador «Bateria e máquina», as informações sobre as baterias e máquinas ligadas são apresentadas na área abaixo.
2	Estado Indica se a bateria ou a máquina está ligada. Visto = ligado, ponto de exclamação = não ligado
3	Nome Apresenta o nome configurado para baterias e máquinas. Consulte o capítulo «Configuração da bateria e da máquina».
4	Tipo Apresenta os dados mais importantes para a configuração do tipo de dispositivo. Consulte o capítulo «Configuração da bateria e da máquina».
5	ID da máquina e ID da bateria Apresenta o nome e a ID da máquina. Consulte o capítulo «Configuração da bateria e da máquina».
6	SoC Indica o nível de carga actual da bateria em %.
7	Potência CA Apresenta a potência em kW actualmente utilizada para carregar a bateria.
8	Prioridade Apresenta a priorização predefinida dos carregadores de iões de lítio- Consulte o capítulo «Definir priorização».
9	Participação Indica se a bateria está a participar na gestão do carregamento. Tal pode ser desligado ou ligado manualmente pelo administrador. Consulte o capítulo «Definir priorização».
10	Ao clicar no [ícone de caneta] na coluna «Editar», as baterias e as máquinas podem ser rapidamente editadas. Por exemplo, o nome ou o tipo pode ser alterado.

Medidor de energia

O separador «Medidor de energia» permite-lhe visualizar os dados dos medidores de energia existentes.



Item n.º	Descrição
1	Se for apresentada uma barra colorida por baixo do separador «Medidor de energia», as informações sobre os medidores de energia são apresentadas na área abaixo.
2	Estado Indica se um medidor de energia está ligado. Visto = ligado, ponto de exclamação = não ligado
3	Nome Apresenta o nome definido para o medidor de energia. Consulte o capítulo «Configuração do medidor de energia».
4	Tipo Apresenta os dados mais importantes para a configuração do tipo de dispositivo. Consulte o capítulo «Configuração do medidor de energia».
5	Consumo actual Apresenta a potência actualmente medida em kW.
6	Clicar no [símbolo de seta] na coluna «Perfis de energia» apresenta o perfil de carregamento sob a forma de um gráfico detalhado para o medidor de energia em questão.

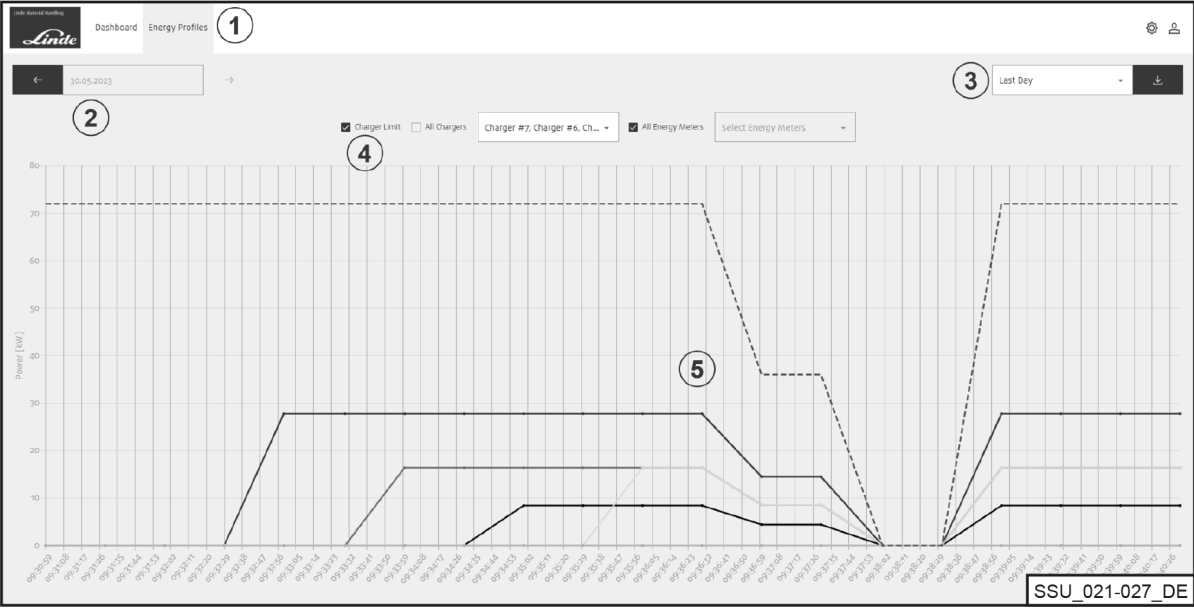
Perfis de energia

As capacidades de carregamento dos carregadores de iões de lítio ligados e os dados dos medidores de energia podem ser acedidos e transferidos através do separador «Perfis de energia». Os dados podem ser utilizados para tirar conclusões para a optimização do carregamento. Ao seleccionar limites de carregamento prudentes, é possível evitar picos de carregamento. Consulte o capítulo «Definir

3 Interface do utilizador

Dashboard

priorização». Também podem ser evitados através de um filtro que se destina apenas a determinados carregadores de iões de lítio.

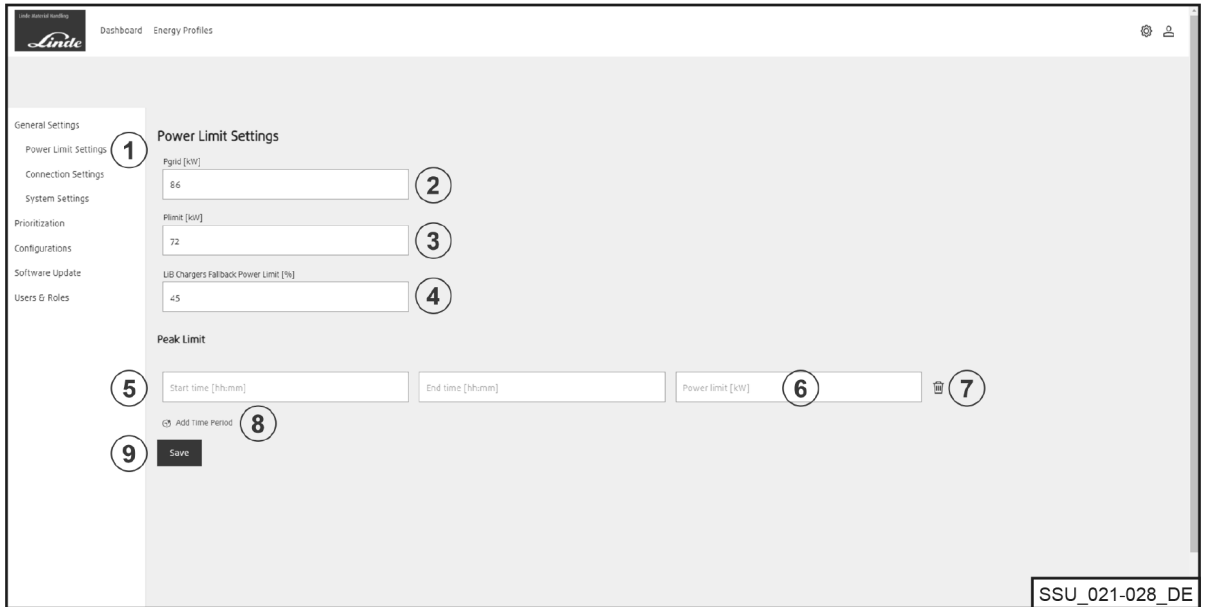


Item n.º	Descrição
1	Se for apresentada uma barra colorida por baixo do separador «Perfis de energia», as informações adequadas são apresentadas na área abaixo.
2	Pode seleccionar aqui uma data para apresentar os respectivos dados de carregamento. São apresentados os perfis para o dia seleccionado. Não estão disponíveis outros períodos de tempo.
3	Aqui pode definir o período de tempo sobre o qual os dados de carregamento devem ser transferidos. Os dados podem ser transferidos clicando no [ícone de seta].
4	Esta fila permite-lhe seleccionar os dispositivos a serem apresentados. A selecção é efectuada de acordo com os limites definidos ou de acordo com os diferentes dispositivos. Pode seleccionar um dispositivo, vários dispositivos ou todos os dispositivos.
5	Os dados previamente seleccionados são visualizados no diagrama.

Definições gerais

O menu «Definições gerais» permite-lhe definir os limites de potência, ligação e sistema. Estas definições podem ser seleccionadas utilizando o ícone de ferramenta no canto superior direito.

Definições de limite de potência

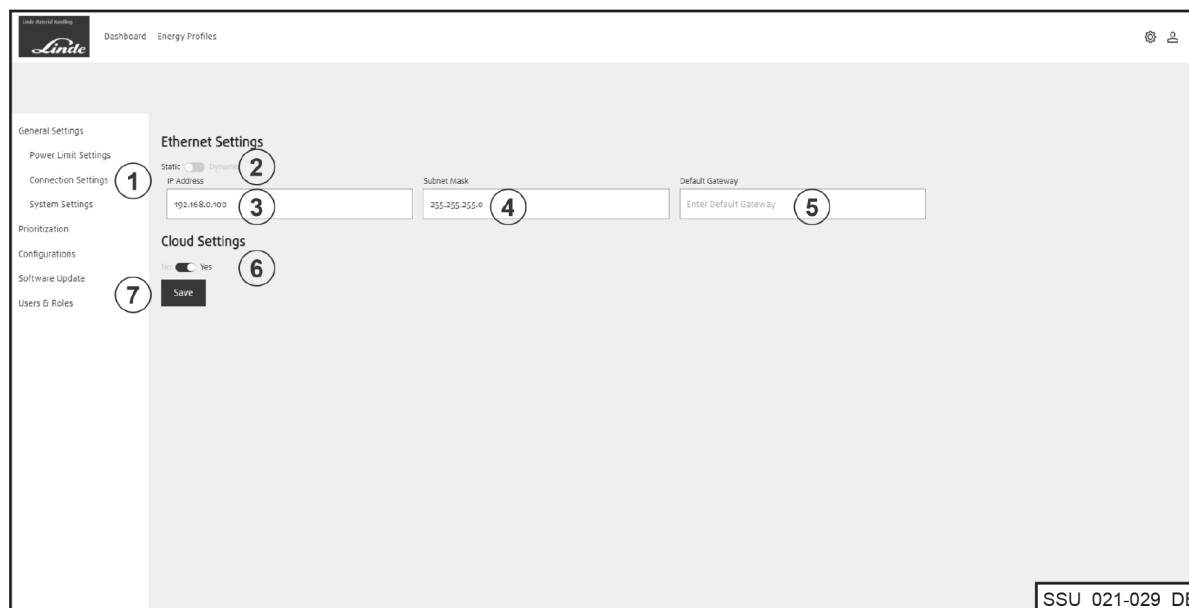


Item n.º	Descrição
1	O menu «Definições de limite de potência» é realçado a cores.
2	Introduza o limite de potência da ligação à rede eléctrica (deve ser definido pelo electricista qualificado responsável).
3	Introduza o limite de potência de reserva Em caso de avaria do sistema de gestão de carga, este valor é implementado pelos carregadores de iões de lítio. Valor entre 25% e 100%. Consulte o capítulo «Valor de potência de reserva».
4	Introduza o limite de potência geral em kW. Este será distribuído para os carregadores de iões de lítio participantes através do sistema de gestão de carregamento.
5	Introduza um limite de tempo adicional que substitua o limite geral. A hora de início do limite de carregamento pode ser definida aqui. A hora de fim pode ser definida no seguinte campo de selecção.
6	Introduza o limite de carregamento em kW.
7	O [ícone de reciclagem] elimina o limite de tempo definido.
8	O botão [Adicionar período de tempo] pode ser utilizado para definir um novo período de tempo para um novo limite de carregamento.
9	O botão [Guardar] pode ser utilizado para guardar todas as definições que tiver efectuado.

Definições gerais

Definições de ligação

As definições de endereço IP, máscara de sub-rede, Gateway e da ligação Cloud podem ser efectuadas no menu "Definições de ligação".



Item n.º	Descrição
1	O menu «Definições de ligação» é realçado a cores.
2	O [apoio deslizante] pode ser utilizado para definir a ligação de rede e a atribuição de endereço IP como «Estática» ou «Dinâmica».
3	Introduza aqui o endereço IP se a ligação de rede estiver configurada como «Estática».
4	Introduza aqui a máscara de sub-rede se a ligação de rede estiver configurada como «Estática».
5	Introduza aqui o gateway predefinido se a ligação de rede estiver configurada como «Estática».
6	Selecione aqui as definições de Cloud ("Não" ou "Sim").
7	O [ícone de reciclagem] elimina o limite de tempo definido.
8	O botão [Guardar] pode ser utilizado para guardar todas as definições que tiver efectuado.



NOTA

A integração na infra-estrutura de TI de uma empresa deve ser coordenada internamente com o departamento de TI apropriado.

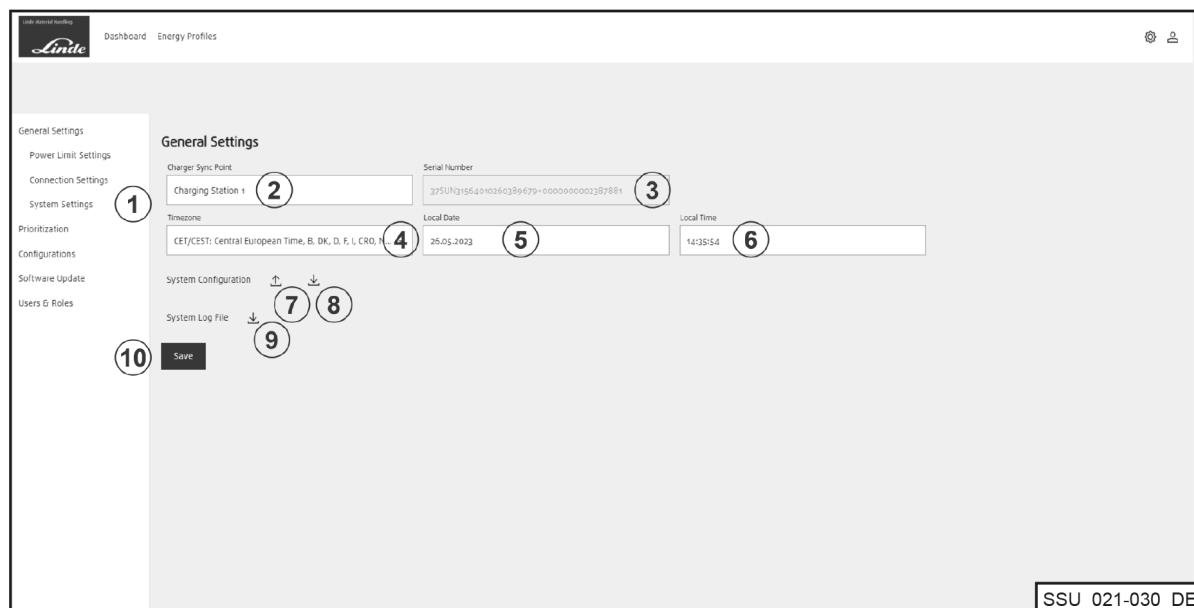
O controlador e as portas necessárias têm de estar activados. A activação de uma tomada de rede específica e a integração na infra-estrutura de TI (atribuição do endereço IP, etc.) podem ser configuradas remotamente, em parte.

São necessárias as seguintes portas:

- 80 – Acesso HTTP ao servidor Web
- 123 – Sincronização de horas através de um servidor NTP
- 443 – Acesso HTTPS ao servidor Web
- 8883 – Comunicação Cloud

Definições do sistema

Os dados gerais relativos ao sistema de gestão de carregamento são introduzidos no menu "Definições do sistema" (por exemplo, nome ou número de série).

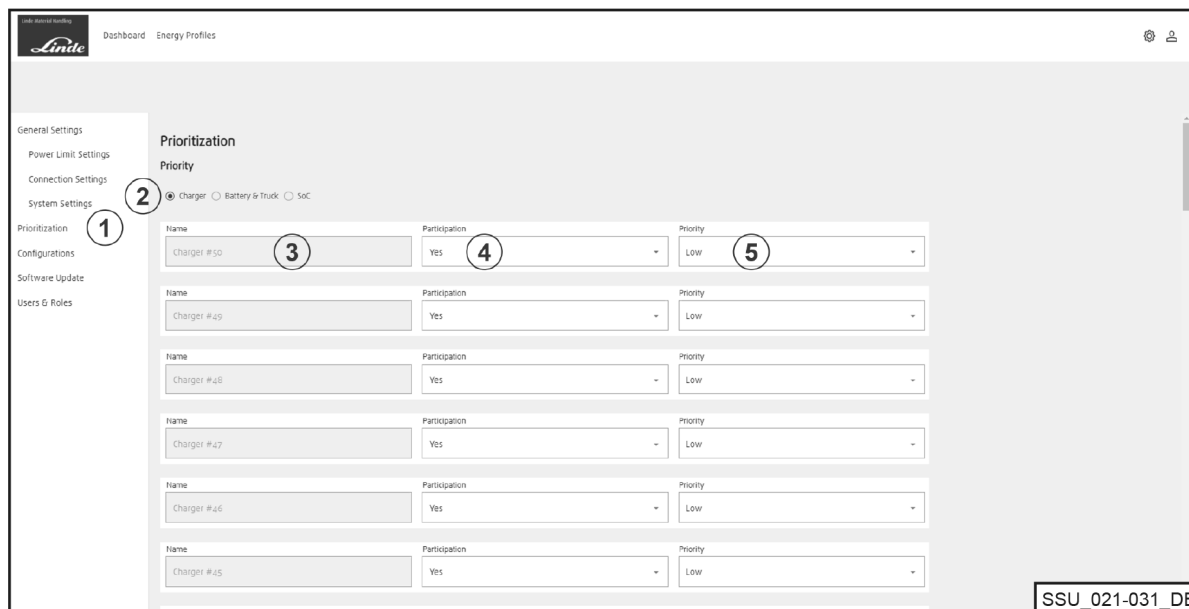


Item n.º	Descrição
1	O menu «Definições do sistema» é realçado a cores.
2	Especifique aqui o nome do sistema de gestão de carregamento.
3	O número de série é apresentado aqui.
4	Selecione o fuso horário local.
5	Defina a data local.
6	Defina a hora local.
7	Carregamento da configuração do sistema Aqui, as configurações do sistema podem ser carregadas a partir de um sistema de gestão de carregamento previamente configurado.
8	Cópia de segurança da configuração do sistema Os dados de sistema definidos para o sistema de gestão de carregamento que está a ser configurado podem ser transferidos aqui.
9	Ficheiro de registo do sistema O Log File do sistema pode ser transferido aqui (para ver o utilizador com sessão iniciada a que horas).
10	O botão [Guardar] pode ser utilizado para guardar todas as definições que tiver efectuado.

Definir priorização

Carregadores – Baterias – Máquinas

É possível seleccionar carregadores, baterias e máquinas para priorizar o carregamento de carregadores de iões de lítio ou das baterias das máquinas. É possível seleccionar e priorizar diferentes baterias ou carregadores de iões de lítio.



Item n.º	Descrição
1	O menu «Priorização» é realçado a cores.
2	Selecione o botão de opção apropriado: - Carregador - Bateria e máquina
3	Apresenta os carregadores de iões de lítio/baterias ligados para os quais é possível configurar as definições de priorização.
4	Para permitir que o dispositivo participe na priorização do carregamento, é necessário seleccionar «Sim» no campo de selecção «Participação». Se seleccionar «Não», o dispositivo não é tido em consideração para o limite de carregamento definido.
5	Priorização: Prioridade «High»: os dispositivos são carregados em primeiro lugar e com a capacidade mais elevada disponível. Prioridade «Medium»: os dispositivos só são carregados depois de os dispositivos de prioridade alta. Prioridade «Low»: é utilizado qualquer resto disponível da energia máxima definida para o carregamento destes dispositivos. Se não existir energia disponível, só será carregados no fim.
6	O botão [Guardar] pode ser utilizado para guardar todas as definições que tiver efectuado.

SoC

Seleccionar «SoC» configura automaticamente a priorização dos carregadores de iões de lítio e das baterias de acordo com o «SoC» actual. As baterias com um nível de carga baixo são, assim,

carregadas em primeiro lugar. Aqui pode especificar a prioridade atribuída a um dispositivo. Isto torna o processo de carregamento dinâmico.

Item n.º	Descrição
1	Selecione o botão de opção «SoC»
2	Determina quando um dispositivo tem prioridade «alta». Isto aplica-se a dispositivos com um estado de carga baixo e, por conseguinte, carregados com uma prioridade alta. Neste caso, todos os dispositivos com uma carga de até 20% serão classificados com esta prioridade.
3	Determina a percentagem de carga de acordo com a qual um dispositivo é classificado como de prioridade «média». Neste caso, todos os dispositivos com uma carga entre 20% e 70% são classificados aqui.
4	Aqui pode ser especificada uma carga para a prioridade «baixa». No caso apresentado, todos os dispositivos com uma carga superior a 70% serão classificados aqui.
5	O botão [Guardar] pode ser utilizado para guardar todas as definições que tiver efectuado.

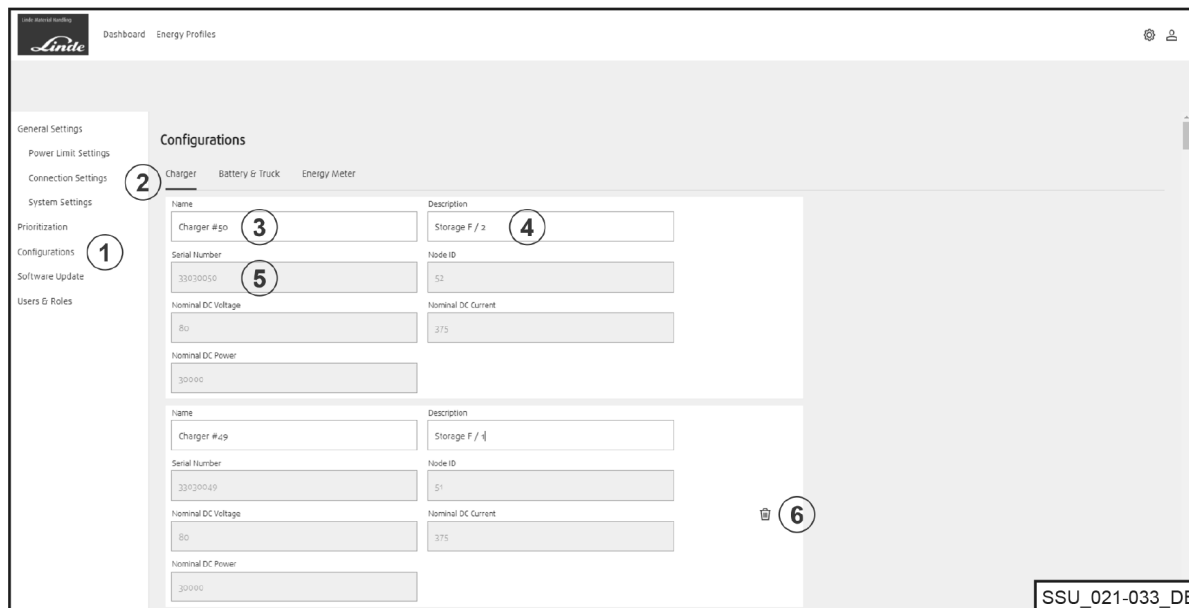
Configuração

O menu «Configurações» permite preparar diferentes configurações para carregadores de iões de lítio, baterias e máquinas, bem como para medidores de energia.

Configuração

Carregadores de bateria

No separador «Carregador», pode configurar os dados do carregador de iões de lítio ou remover carregadores da configuração do sistema.



Item n.º	Descrição
1	O menu «Configurações» é realçado a cores.
2	Para configurar os carregadores de iões de lítio, seleccione o separador «Carregador».
3	Pode introduzir aqui um nome livremente seleccionável para o carregador de iões de lítio.
4	Pode introduzir aqui uma descrição adicional para o carregador de iões de lítio.
5	Os dados não editáveis dos carregadores de iões de lítio são apresentados aqui: Número de série, ID do nó, tensão CC nominal, corrente CC nominal e potência CC nominal.
6	É possível eliminar um carregador de iões de lítio do sistema clicando no [ícone de reciclagem].



NOTA

Certifique-se de que desliga a ligação de comunicação antes de eliminar um carregador. Só é possível eliminar um carregador de iões de lítio se a ligação de comunicação física tiver sido interrompida e o carregador for apresentado como «offline» no Dashboard. Pode desligar a ligação CAN directamente da interface de rede no carregador.

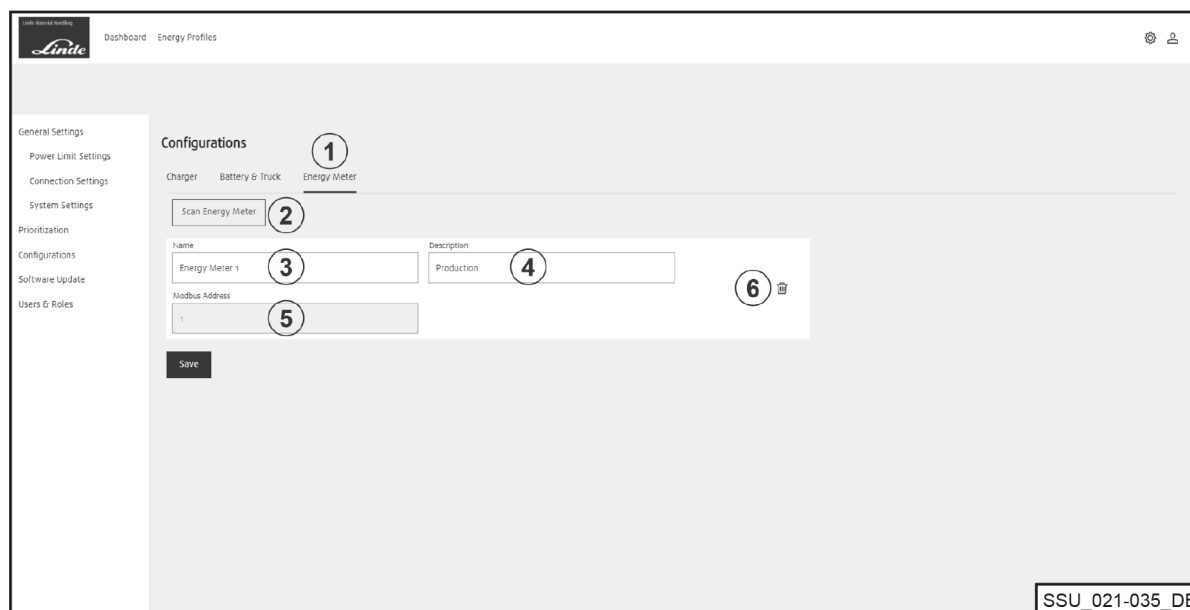
Baterias e máquinas

No separador «Bateria e máquina», é possível configurar os dados da bateria da máquina, adicionar um novo dispositivo ou eliminar um dispositivo.

Item n.º	Descrição
1	Para configurar os carregadores de iões de lítio, seleccione o separador «Carregador».
2	Pode introduzir aqui um nome livremente seleccionável para o carregador de iões de lítio.
3	Pode introduzir aqui uma descrição adicional para o carregador de iões de lítio.
4	Os dados não editáveis dos carregadores de iões de lítio são apresentados aqui: Número de série, ID do nó, tensão CC nominal, corrente CC nominal e potência CC nominal.
5	É possível eliminar um carregador de iões de lítio do sistema clicando no [ícone de reciclagem] .

Configuração

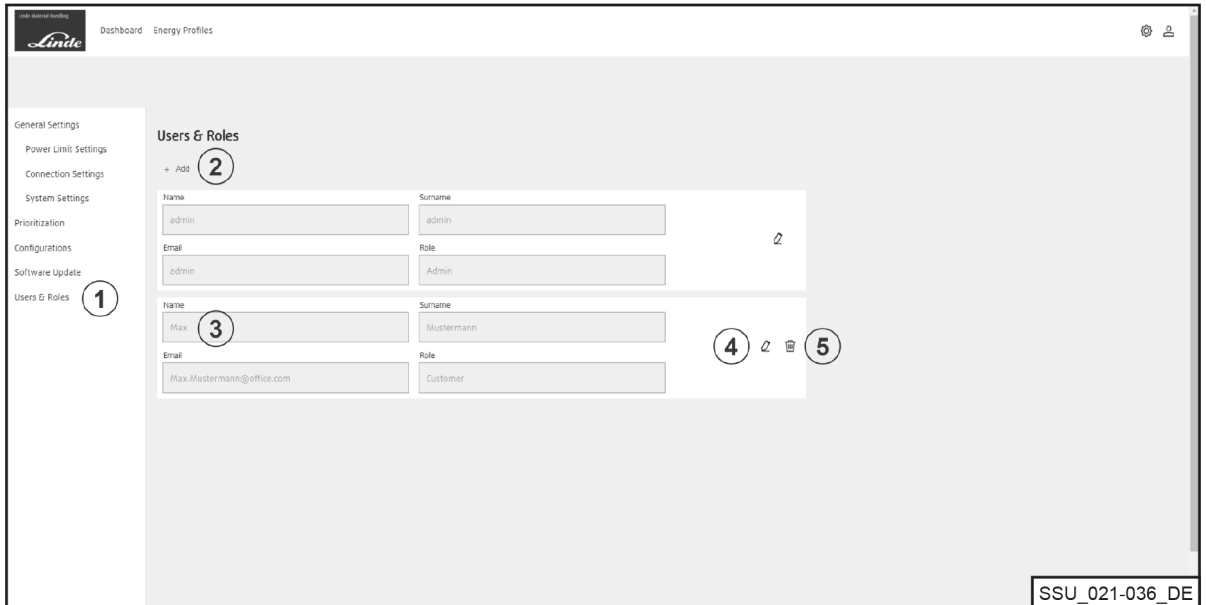
Medidores de energia



Item n.º	Descrição
1	Para configurar os medidores de energia, seleccione o separador «Medidor de energia».
2	Ao clicar no botão [Analisar medidor de energia] , o sistema pode detectar automaticamente um medidor de energia ligado.
3	Pode introduzir aqui um nome livremente seleccionável para o medidor de energia.
3	Pode introduzir aqui uma descrição adicional para o medidor de energia.
4	Os dados não editáveis dos carregadores de iões de lítio são apresentados aqui (por exemplo, o endereço).
5	É possível eliminar um medidor de energia do sistema clicando no [ícone de reciclagem] .

Utilizadores e funções

O menu «Utilizadores e funções» pode ser usado para configurar direitos e funções para os utilizadores. Além disso, é possível adicionar novos utilizadores e eliminar ou alterar utilizadores antigos.



Item n.º	Descrição
1	O menu «Utilizadores e funções» é realçado a cores.
2	É possível criar e adicionar um novo utilizador ao sistema clicando no botão [Add User] .
3	Todos os dados relativos aos utilizadores criados são apresentados aqui: nome próprio, apelido, endereço de e-mail e função.
4	O [ícone de caneta] pode ser utilizado para editar o utilizador. Os dados e a função podem ser alterados aqui.
5	Clicar no [ícone de reciclagem] elimina um utilizador do sistema.

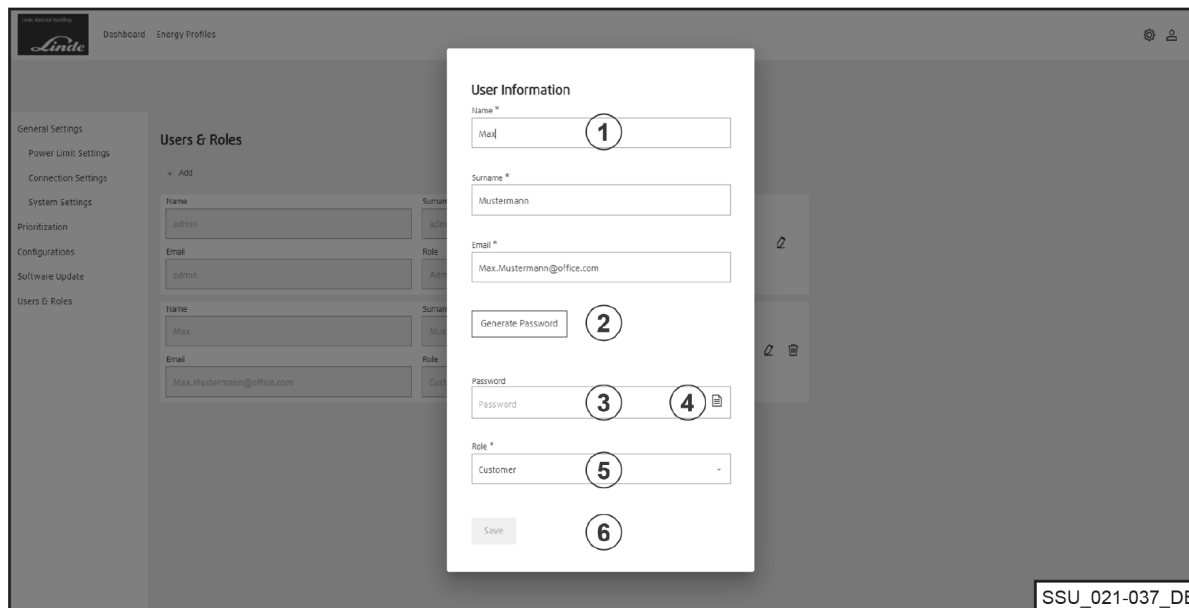
Podem ser atribuídas as seguintes funções:

Função	Descrição
Admin	Um Admin pode fazer novas adições, alterações ou eliminações em todas as áreas do painel de instrumentos. O administrador também pode atribuir palavras-passe iniciais para novos utilizadores e redefinir palavras-passe de utilizador. A palavra-passe de Admin pode ser redefinida através de um botão de reinicialização no hardware.
Customer	Um Customer só pode visualizar os menus e os separadores do painel de instrumentos e recuperar os dados, mas não pode efectuar alterações.
Service Technician	Um técnico de assistência tem de ser criado pelo Admin como um Service-Technician.
Energy Expert	Um especialista em energia tem de ser criado pelo Admin como um Energy Expert.

Utilizadores e funções

Criar novos utilizadores

É possível criar e adicionar um novo utilizador ao sistema clicando no botão **[Add User]**. Para tal, é preciso introduzir todos os dados necessários e criar uma nova palavra-passe.



Item n.º	Descrição
1	Todos os dados relevantes para o novo utilizador a ser criado têm de ser introduzidos aqui: nome próprio, apelido, endereço de e-mail.
2	O botão [Generate Password] pode ser utilizado para definir uma palavra-passe de utilização única.
3	A palavra-passe para utilizadores recém-criados é apresentada aqui.
4	O [botão copiar] pode ser utilizado para copiar a palavra-passe para a área de transferência.
5	A função do utilizador é seleccionada aqui.
6	O botão [Save] permite que o novo utilizador seja adicionado ao sistema e guardado.

Software

As actualizações de software são apresentadas no menu «Actualização de software».



Item n.º	Descrição
1	O menu «Actualização de software» é realçado a cores assim que for seleccionado. Apresenta informações sobre o software actualmente instalado.
2	O botão [Factory Reset] repõe as configurações de fábrica do sistema.
3	A versão actual do software é apresentada por baixo do botão [Factory Reset] .

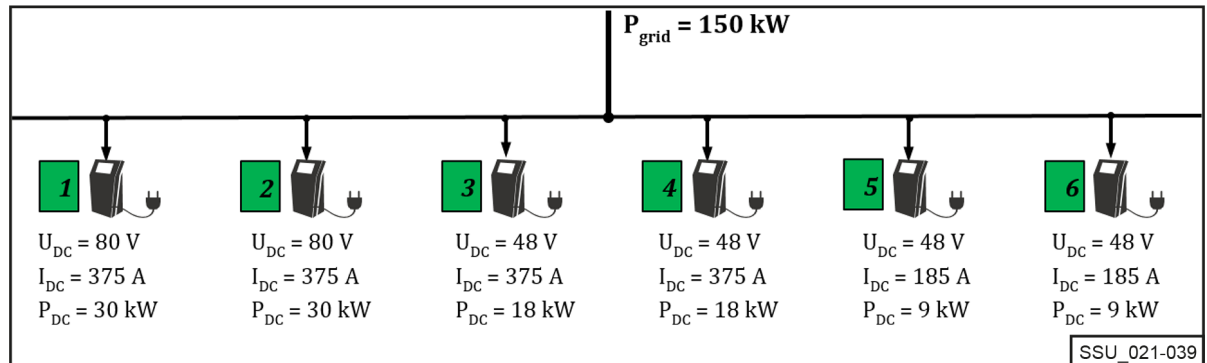
Configuração da gestão de carregamento

Este capítulo apresenta diferentes configurações do sistema de gestão de carregamento e as capacidades de carregamento resultantes utilizando cenários de exemplo.

Nestes cenários de exemplo, estão ligados seis carregadores de iões de lítio ao sistema:

- Carregadores de iões de lítio 1 e 2 com capacidade nominal de 80 V/375 A e 30 kW CC
- Carregadores de iões de lítio 3 e 4 com capacidade nominal de 48 V/375 A e 18 kW CC
- Carregadores de iões de lítio 5 e 6 com capacidade nominal de 48 V/185 A e 9 kW CC

Dados da chave do carregador



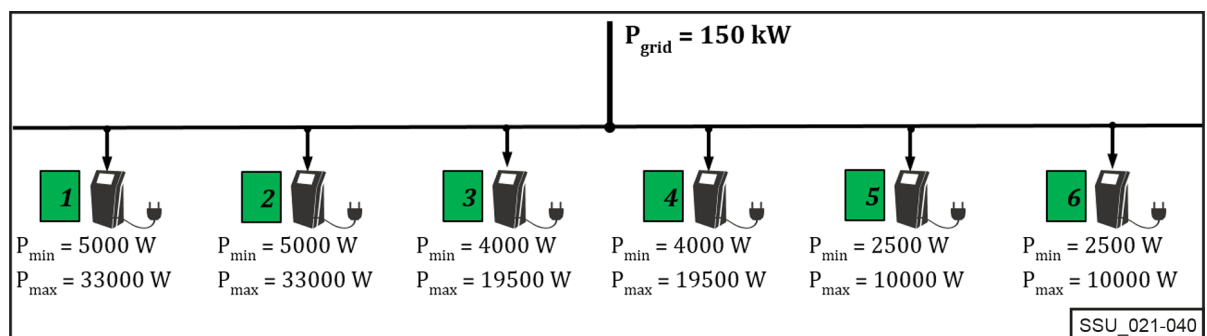
O sistema de gestão de carregamento foi concebido para a energia CA do lado da rede eléctrica, bem como para a limitação dos carregadores de iões de lítio ligados num posto de carregamento com o objectivo de manter uma determinada potência CA geral.

Cada carregador de iões de lítio pode ser limitado a um valor mínimo e máximo de potência. O intervalo de potência específico do dispositivo resulta do perfil de design e eficiência dos carregadores de iões de lítio, o que significa que o funcionamento razoável, em termos de eficiência, pode ser garantido dentro dos limites de potência.

Os limites de desempenho são tidos em conta pelo sistema de gestão de carregamento.

No exemplo acima, os limites têm os seguintes valores:

Intervalo de potência do carregador



Priorização de carregadores

Distribuição de potência com a mesma prioridade

O limite de potência (P_{limite}) está configurado como 60 kW. O limite ajustável deve ser sempre inferior ao limite de potência física do posto de carregamento ($P_{greilha}$).

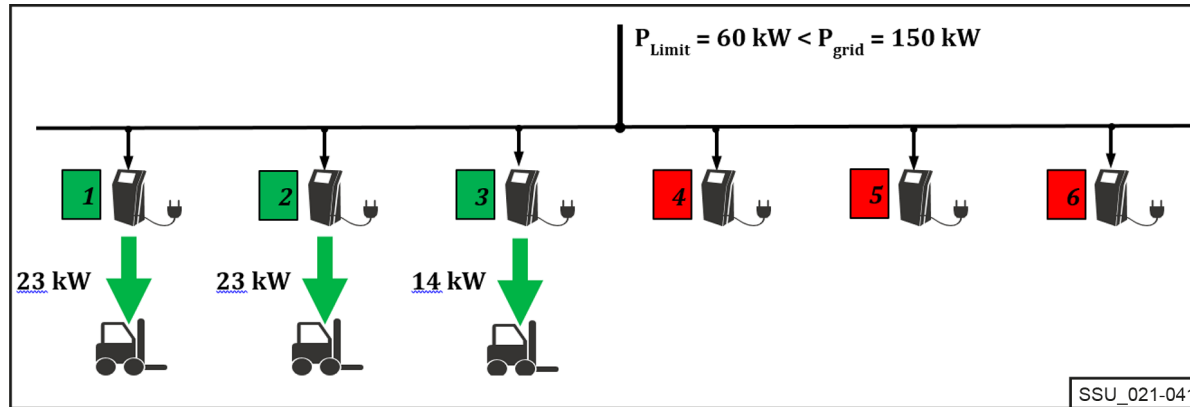
O limite de potência (P_{limite}) é distribuído igualmente entre os carregadores de iões de lítio activos (com uma bateria não totalmente carregada) dentro da mesma classe de prioridade (alta, média, baixa) que uma percentagem da potência CA máxima.

Priorização de carregadores

(No exemplo, $60 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 70,175\%$)

Quando três máquinas estão ligadas aos carregadores de íões de lítio 1 a 3, o limite é distribuído da seguinte forma:

Distribuição de potência com a mesma prioridade



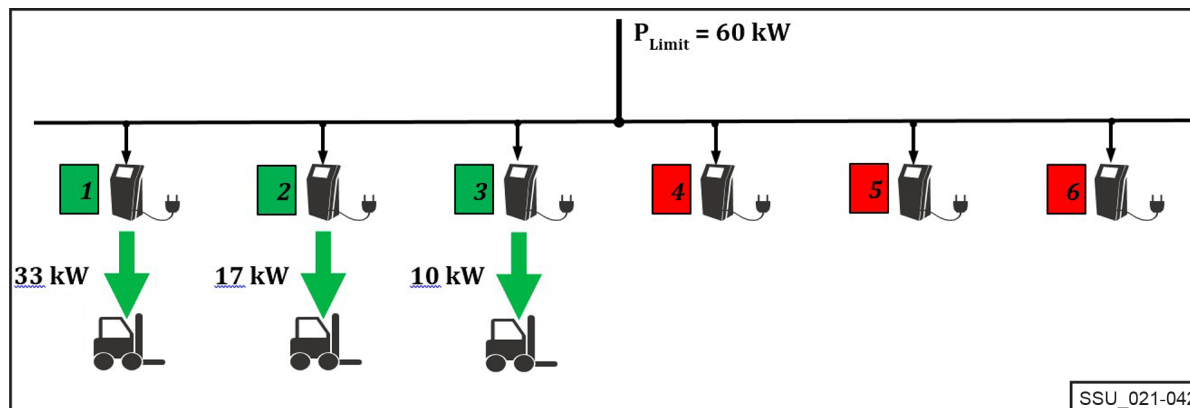
Distribuição de potência com uma prioridade diferente

No mesmo cenário de carregamento, os carregadores de íões de lítio têm uma prioridade diferente. O carregador com prioridade «alta» recebe a potência máxima (neste caso, $P_{\text{máx}} = 33 \text{ kW}$).

Para os carregadores 2 e 3, a prioridade está configurada como «média». Os restantes 27 kW são novamente divididos como uma percentagem da potência CA máxima dos dois carregadores.

(No exemplo, $27 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 51,429\%$)

Distribuição de potência com uma prioridade diferente

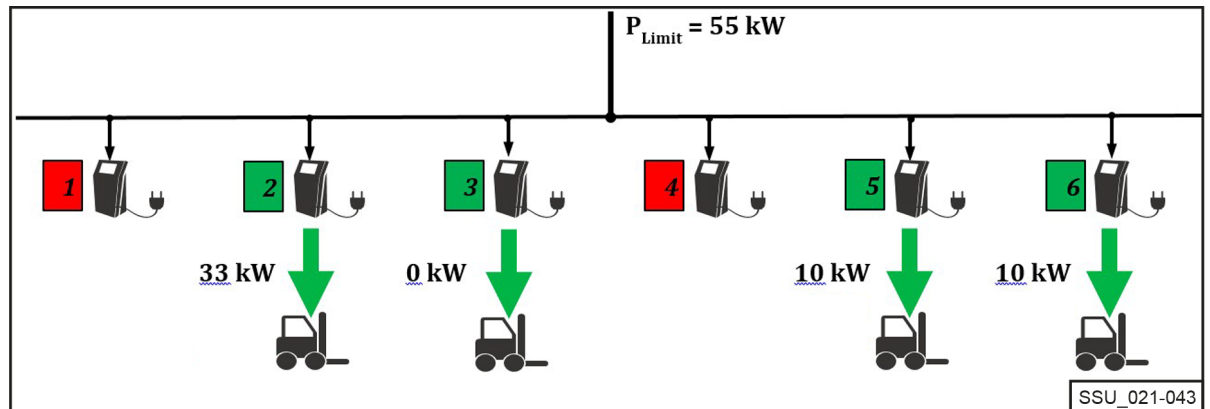


1	Prioridade «alta»	4	Não está a funcionar
2	Prioridade «média»	5	Não está a funcionar
3	Prioridade «média»	6	Não está a funcionar

No exemplo seguinte, com as diferentes prioridades "alta", "média" e "baixa", os carregadores de íões de lítio 2, 3, 5 e 6 estão em funcionamento. Com um limite de potência P_{Limit} de apenas 55 kW e com as prioridades seleccionadas, o carregador 5 funciona primeiro com prioridade «alta» e carrega a 10 kW.

Os carregadores de íões de lítio 2 e 6 com prioridade «média» também funcionam à sua potência máxima. Os restantes 2 kW estão disponíveis para o carregador 3 com prioridade «baixa».

Distribuição de potência com prioridade diferente 2



- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Não está a funcionar |
| 2 | Prioridade «média» |
| 3 | Prioridade «baixa» |

- | | |
|---|----------------------|
| 4 | Não está a funcionar |
| 5 | Prioridade «alta» |
| 6 | Prioridade «média» |

Priorização de acordo com o nível de carga da bateria (também conhecido como estado de carga, SoC)

As baterias ligadas são carregadas de acordo com a prioridade do nível de carga da bateria (SoC).

Este processo de carregamento é dinâmico. Durante o processo de carregamento, o SoC e a categorização na classe de prioridade aumentam.

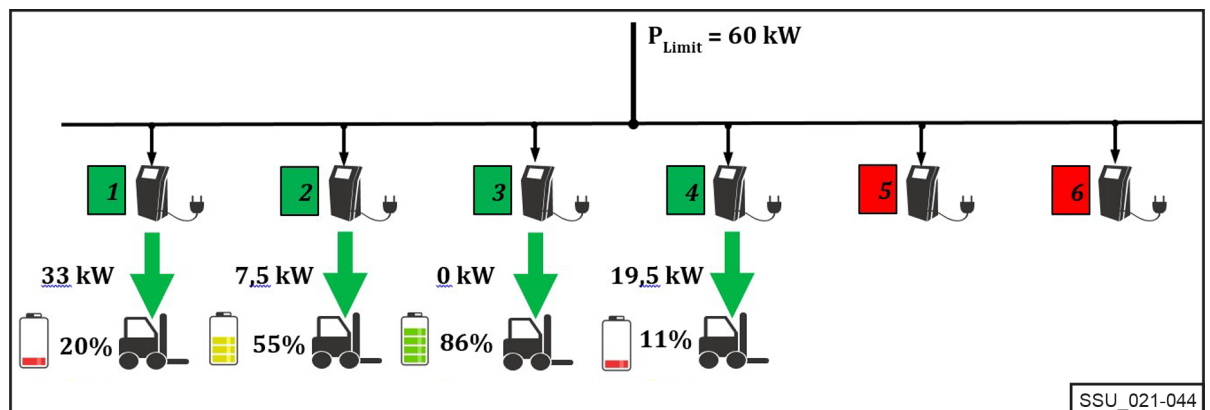
As baterias com o SoC mais baixo são carregadas com a prioridade mais elevada e com a potência de carregamento mais elevada. Os limites podem ser configurados através do servidor Web local.

No exemplo seguinte, as prioridades para o SoC são as seguintes:

- Prioridade «alta» = 0 – 35%
- Prioridade «média» = 36 – 75%
- Prioridade «baixa» = 76 – 100%

O SoC das baterias ligadas aos carregadores de íões de lítio 1 e 4 resultará na prioridade de carregamento «elevada». São carregados à potência máxima. Os restantes 7,5 kW serão atribuídos ao carregador de íões de lítio 2. O SoC da bateria ligada está no grupo de prioridade «média». O carregador de íões de lítio 3 pausa.

Distribuição de potência com priorização de acordo com SoC



- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Prioridade «alta» |
| 2 | Prioridade «média» |
| 3 | Prioridade «baixa» |

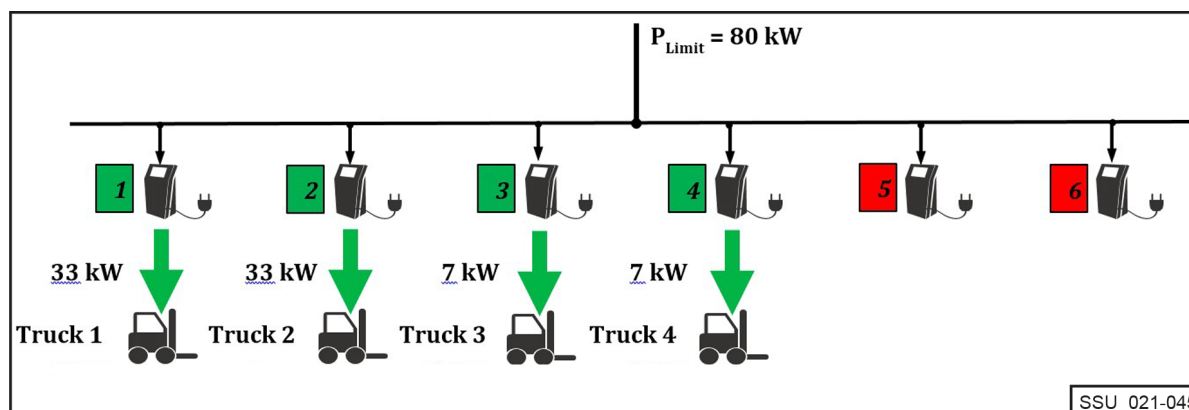
- | | |
|---|----------------------|
| 4 | Prioridade «alta» |
| 5 | Não está a funcionar |
| 6 | Não está a funcionar |

Priorização por ID da máquina e ID da bateria

As prioridades para este algoritmo de carregamento baseiam-se na ID da máquina e na ID da bateria. O número de identificação é lido quando a máquina/o carregador de iões de lítio está ligado. A prioridade definida pelo servidor Web local é utilizada para atribuir a potência de carregamento.

No exemplo seguinte, estão ligadas quatro máquinas às quais foram atribuídas prioridades diferentes. As máquinas 1 e 2 são carregadas com a potência máxima dos carregadores. As máquinas 3 e 4 têm uma prioridade «baixa» e são carregadas com os restantes 14 kW.

Distribuição de potência com priorização de acordo com a ID da máquina/ID da bateria



Máquina 1 Prioridade «alta»
Máquina 2 Prioridade «média»

Máquina 3 Prioridade «baixa»
Máquina 4 Prioridade «baixa»

Valor de potência de reserva

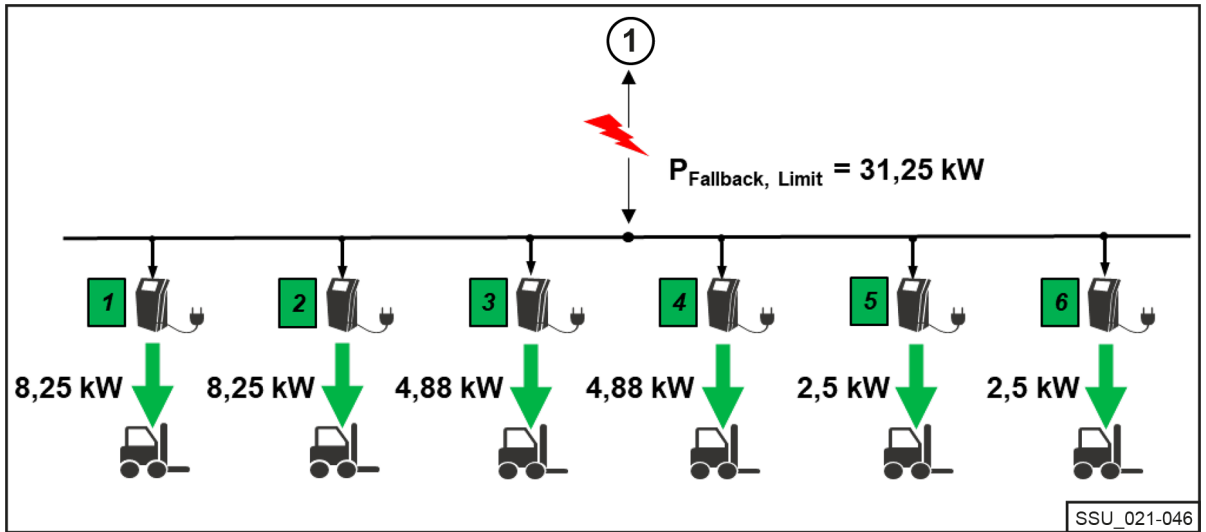
O «valor de potência de reserva» é utilizado para configurar a potência de reserva de carregamento em caso de falha do sistema de gestão de carregamento. O valor de potência de reserva é a mesma percentagem para todos os carregadores de iões de lítio. O valor ajustável situa-se entre 25 e 100%.

O valor de potência de reserva baseia-se na potência CA máxima dos carregadores de iões de lítio ligados. Neste caso, é necessário garantir que, em caso de falha do sistema de gestão de carregamento, a capacidade de carga restante é suficiente para que as máquinas sejam utilizadas sem problemas. A potência total definida pelo valor de potência de reserva não deve ser superior ao limite de potência pretendido.

Falha do sistema de gestão de carregamento

No exemplo, o valor de potência de reserva é configurado como 25%. Em caso de falha do sistema de gestão de carregamento, aplicam-se os valores de potência de reserva de carregamento apresentados. São apresentados como «AC-Limit» no visor do carregador de iões de lítio. A potência total, em caso de falha do sistema no exemplo, é de 31,25 kW.

Potência de reserva em caso de falha do sistema de gestão de carregamento

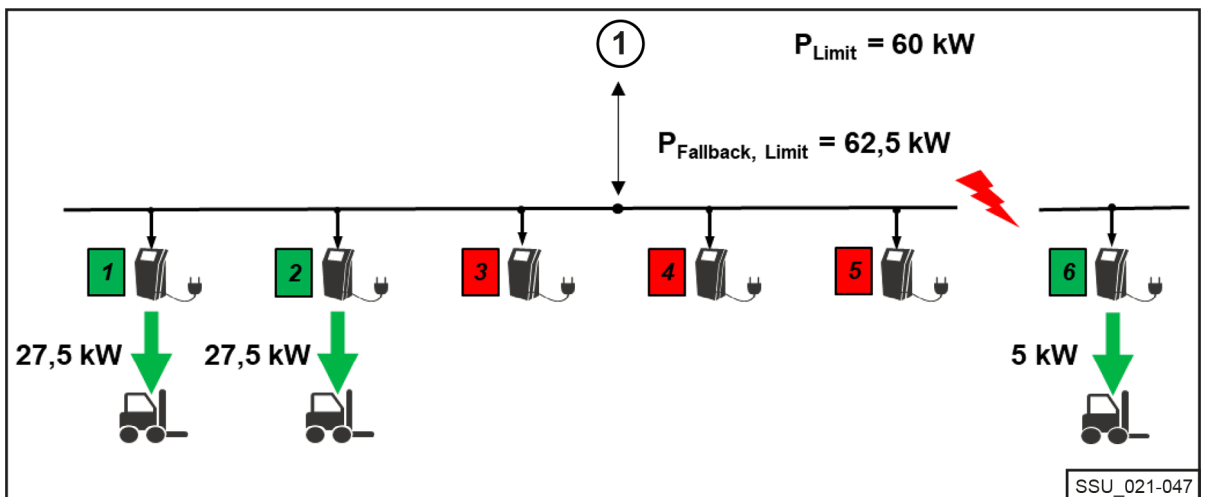


1 Sistema de gestão de carregamento

Falha ou interrupção da comunicação de um carregador

O exemplo mostra o efeito do valor de potência de reserva quando um dos carregadores de íões de lítio ligados não consegue comunicar com o sistema de gestão de carregamento ou a ligação é interrompida. O valor de potência de reserva é definido para 50% no exemplo. Existem dois carregadores disponíveis, ambos online e em funcionamento (limite de potência de 60 kW). Uma vez que o carregador 6 tem um erro de comunicação com o sistema de gestão de carregamento, presume-se que está a carregar à potência de reserva de carregamento (50% da potência CA máxima do carregador de íões de lítio [$10 \text{ kW} * 50\% = 5 \text{ kW}$]). Os carregadores 1 e 2 partilham os restantes 55 kW (no que se presume serem partes iguais).

Distribuição de potência em caso de falha do carregador



1 Sistema de gestão de carregamento

Variantes

connect:charger	Compact	PRO	TOUCH
Dimensões (mm, L x A x P)	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210	600 x 400 x 210
Peso (kg)	16	16	18,5
Controlador	Compact Controller 100: 8DI 4DO 2AI 2AO 2NI 1K/PT1K 1RS485, 2x Ethernet, SD	Edge Controller: 2x Ethernet, 2x USB, 1x USB C, HDMI, CAN, DI/DO, RS-232/485, Audio, Control	Touch Panel 600: 27,7 cm (10,1"), 1280 x 800 pixels, 2x Ethernet, 2x USB, CAN, DI/DO, RS-232/485, áudio, painel de controlo
Visor	X	X	O
Potência computacional	→	↑	↑
Ligação de rede	O	O	O
Porta HDMI	X	O	X
Utilização	Adequado para utilização ocasional	Adequado para utilização frequente	Para um elevado nível de transparência e flexibilidade, bem como para uma utilização directa no local que poupa tempo.
Legenda: X = não incluído, O = incluído, → = bom, ↑ = muito bom			

Carregadores de iões de lítio Linde suportados

A seguinte tabela enumera os carregadores de iões de lítio Linde actualmente compatíveis.

Fabricante	Tensão da bateria	Corrente de carga máx.	Tipo de dispositivo	Tensão da rede eléctrica	Versão de software necessária
Fronius	24 V	225 A	3 kW	3 ~ 400 V	1.7.7 ou posterior
	48 V	185 A	9 kW		
	48 V	375 A	18 kW		
	80 V	110 A	9 kW		
	80 V	210 A	17 kW		
	80 V	375 A	30 kW		

Medidores de energia suportados

- WAGO (MID/65 A).

C

Conectividade e configuração de rede	
Acesso através da interface de rede externa X1	2-5
Acesso através da interface de rede interna X2	2-6
Configuração	
Baterias e máquinas	3-13
Carregadores de bateria	3-12
Medidores de energia	3-14
Configuração da gestão de carga	
Priorização de acordo com o nível de carga da bateria (SoC)	4-3
Priorização de carregadores	4-1
Priorização por ID da máquina e ID da bateria	4-4
Configuração da gestão de carregamento	
Valor de potência de reserva	4-4

D

Dados técnicos	
Carregadores suportados	5-1
Medidores de energia suportados	5-1
Variantes	5-1
Definições gerais	
Definições de ligação	3-8
Definições de limite de potência	3-7
Definições do sistema	3-9
Definir priorização	
Carregadores – Baterias – Máquinas	3-10
SoC	3-10
Descrição do sistema	
connect:charger	1-1

G

Gestão de carregamento	
Configuração	4-1

I

Iniciar sessão	
Alterar a palavra-passe	3-1
Instalação	
Concepção	2-1
Ligações	2-2
Opções de configuração	2-2
Interface do utilizador	
Configuração	3-11
Definições gerais	3-7
Definir priorização	3-10
Iniciar sessão	3-1

Painel de instrumentos	3-2
Software	3-17
Utilizadores e funções	3-15

L

Lista de abreviaturas	1-2
---------------------------------	-----

O

Opções de configuração	
Cabos e acessórios	2-4
Conectividade e configuração de rede	2-5
Configuração da interface do bus CAN	2-5
Requisitos	2-3
Opções de ligação	
Ligar o monitor, rato e teclado	2-8

P

Painel de instrumentos	
Baterias e máquinas	3-4
Carregador da bateria	3-3
Medidor de energia	3-5
Perfis de energia	3-5
Priorização dos carregadores	
Distribuição de potência com a mesma prioridade	4-1
Distribuição de potência com uma prioridade diferente	4-2
Prólogo	
Convenções do tipo de letra	1-2
Descrição do sistema	1-1
Representação dos sistemas numéricos	1-2
Segurança	1-4
Símbolos utilizados	1-1
Utilização prevista	1-3

S

Segurança	
Medidas de segurança em funcionamento normal	1-5
Sistema de gestão de carregamento	
Variantes	1-1

U

Utilização prevista	
Área de aplicação e utilização	1-3
Inspeção de segurança	1-3
Instalação	1-3
Limitação de responsabilidade	1-4
Qualificações do pessoal	1-4
Utilizadores e funções	
Criar novos utilizadores	3-16

Falha ou interrupção de comunicação de um carregador 4-5

