

ERGO-F &-Mini Bedieneinheiten (OCU)

Release 09.2026

www.hetronic.com



Inhalt

1. Sicherheit	4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2 Symbolerklärung	4
1.3 Praktiken und Vorschriften	4
1.4 Erforderliche Bedienerschulung	4
1.5 Mögliche Gefahrenquellen	4
1.6 Sicherheitsmerkmale	5
1.7 STOP im Notfall	5
1.8 Pflege Ihres ERGO-Produkts	5
2. Einführung und Funktionsbeschreibung	6
2.1 Vor der Inbetriebnahme Ihres drahtlosen Steuergerätes	6
2.2 Produktypenschild	6
2.3 Produktseriennummern	6
2.4 Symbol „Benutzerhandbuch lesen“	7
3. Ihre ERGO-OCU	8
3.1 Allgemeine Beschreibung der ERGO	8
3.2 Grundlegende Merkmale der ERGO	8
3.3 Standard ERGO Series OCUs	8
4. Produktbeschreibung	10
5. Inbetriebnahme Ihrer OCU	11
5.1 Halten der OCU	11
5.2 Sichtprüfung der OCU	11
5.3 Einschalten und Starten der OCU	11
5.4 Stoppen der Steuerung Ihrer ferngesteuerten Maschinenanlage	11
5.5 Akku-Ladezustandsanzeige	12
5.6 LED-Statusanzeigen und deren Bedeutung	12
5.7 Ausschalten der OCU	12
6. OCU-Funktionsbeschreibung	13
6.1 "STOPP"-Funktion	13
7. ERGO F Batterie	14
7.1 Einwegbatterien	14
7.2 Wiederaufladbare Akkus	14
7.3 Laden Ihrer Akkus	14
7.4 Schnellladung	14

7.5 Batterieentsorgung	14
7.6 Verlängerung der Akkulebensdauer	14
8. Konfiguration Ihrer ERGO F OCU	15
8.1 Logiksteuerung	15
8.2 Funkkommunikation	15
8.3 DK-Konfiguration	16
8.4 Anpassen eines anderen RFID-Schlüssels	16
8.5 Verwendung eines neuen RFID-Keys	16
9. Spezifikationen	18
10. Installation der Funkfernsteuerung	20
11. Fehlerbehebung	21
12. Garantie, Service, Reparatur und Wartung	22
12.1 Garantiumfang	22
12.2 Service und Reparatur	22
12.3 Richtlinien zur Wartung und vorbeugenden Pflege	22
12.4 Unterstützung bei der Fehlerbehebung	22
12.5 Ersatzteile	22
12.6 Sicherheitsvorkehrungen	22
13. Regulatorische Informationen	23
Anhang A – Begriffsdefinitionen	27
Anhang B – Sicherheitsanweisungen	28
Anhang C – Frequenzkonfiguration	30
Anhang D – Pflege der OCU	34

Liste der Abbildungen

Abbildung 1. Produkttypenschild	6
Abbildung 2. Allgemeine ERGO F OCU-Konsolenansicht Seitenansicht und ERGO MINI-Konsolenansicht	10

Liste der Tabellen

Tabelle 1 Allgemeine Leistungsmerkmale der ERGO OCU	10
Tabelle 2 OCU-Statusanzeigen und deren Bedeutung	11
Tabelle 3 LED- und Summerverhalten	12
Tabelle 4 Technische Daten der ERGO-F OCU	18
Tabelle 5 Technische Daten der ERGO-MINI OCU	19
Tabelle 6 Tipps zur Fehlerbehebung	21

1. Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die vorliegende Funkfernsteuerung (Bediensteuereinheit / OCU) ist ausschließlich als industrielles Funkfernsteuerungssystem für die sichere drahtlose Bedienung von Kranen, Hebezeugen und vergleichbaren maschinellen Anlagen konzipiert.

Der bestimmungsgemäße Einsatz erstreckt sich zwingend über den gesamten Produktlebenszyklus und setzt die strikte Einhaltung der Herstellervorgaben hinsichtlich der fachgerechten Installation, des sicheren Anlagenbetriebs, der sachgemäßen Lagerung, der regelmäßigen Wartung sowie der abschließenden umweltgerechten Entsorgung voraus.

Eigenmächtige bauliche Veränderungen, Modifikationen oder die Nutzung von systemfremden Erweiterungen ohne ausdrückliche schriftliche Freigabe durch Hetronic gelten als Fehlgebrauch und führen zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche. Für hieraus resultierende Personen- oder Sachschäden schließt der Hersteller jegliche Haftung aus.

Der Einsatz der Funkfernsteuerung ist strikt auf autorisiertes Fachpersonal beschränkt. Jeder Bediener muss:

- bezüglich der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und Arbeitssicherheitsrichtlinien geschult und qualifiziert sein.
- die Anweisungen dieser Betriebsanleitung gelesen und vollumfänglich verstanden haben.

Vor jeder Inbetriebnahme ist die vorgeschriebene Sicherheitsprüfung (siehe Anhang B) zwingend durchzuführen. Das System darf ausschließlich in dem dafür vorgesehenen technischen und physikalischen Einsatzbereich betrieben werden.

1.2 Symbolerklärung

Die folgenden Symbole werden in diesem Benutzerhandbuch verwendet. Beachten Sie die Sicherheitshinweise genau. Sie enthalten wichtige Informationen zur persönlichen Sicherheit an oder in der Nähe der Anlage.

	STOPP! Dieses Symbol warnt Sie vor drohender Lebens-, Unfall- und Verletzungsgefahr sowie vor Sachschäden bei Nichtbeachtung der Arbeitsanweisungen.
	ACHTUNG! Dieses Symbol weist auf mögliche Schäden an der Funkfernsteuerung (OCU) oder dem Funkfernsteuerungssystem hin, wenn die Anweisung nicht befolgt wird.
	TIPP! Dieses Symbol weist auf Merkmale und Informationen hin, die eine einfachere Handhabung oder Bedienung ermöglichen.
	INFO – Dieses Symbol verweist auf eine leicht zugängliche, kurze Zusatzinformation.

1.3 Praktiken und Vorschriften

Wenden Sie zu Ihrem eigenen Schutz und zum Schutz anderer Personen stets sichere Arbeitspraktiken an.

Achten Sie auf unsichere Arbeitsbedingungen und die Gefahr von leichten, mittelschweren oder schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Informieren Sie sich über die geltenden Regeln und Gesetze an Ihrem Einsatzort.

1.4 Erforderliche Bedienschulung

Der ursprüngliche Käufer dieser Bediensteuereinheit (OCU – Operator Control Unit) wurde vom Lieferanten in die sichere und ordnungsgemäße Verwendung eingewiesen. Wenn die OCU von einer anderen Person als dem ursprünglichen Käufer verwendet werden soll – sei es als Leihgabe, Vermietung oder Verkauf –, ist es zwingend erforderlich, dieser Person vorab stets dieses Benutzerhandbuch und alle erforderlichen Sicherheitsschulungen zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus ist es für jeden neuen Benutzer von entscheidender Bedeutung, das Benutzerhandbuch jeder Maschine oder Ausrüstung, die über die OCU gesteuert wird, gründlich zu lesen und vollständig zu verstehen.

1.5 Mögliche Gefahrenquellen

Dieses Gerät ist Teil eines Systems, das die Fernsteuerung über drahtlose Funksignale ermöglicht. Die Übertragung von Steuerbefehlen kann um Hindernisse herum und außerhalb des direkten Sichtfeldes des Bedieners erfolgen. Beachten Sie die

folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um eine versehentliche Inbetriebnahme und mögliche Verletzungen oder Schäden zu vermeiden:



Schalten Sie die OCU „AUS“, wenn sie nicht benutzt wird. Wenn die Funkfernsteuerung nicht mit einem Passwort für die Benutzerzugriffskontrolle ausgestattet ist, entfernen Sie die Batterie, wenn das Gerät nicht in der Nähe des Bedieners aufgestellt wird.



Trennen Sie vor allen Montage-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Stromversorgung von der Maschinensteuereinheit (MCU – Machine Control Unit).



SCHÄDEN VERHIDERN – Trennen Sie stets die Stromversorgung und die Steuerverdrahtung von der Maschinensteuereinheit (MCU), bevor Schweißarbeiten an einem Teil der Maschine durchgeführt werden.



Entfernen oder verändern Sie niemals Sicherheitsvorrichtungen an der OCU.



Stellen Sie **STETS** sicher, dass die Not-Aus- und allgemeinen sicheren Stopp-Funktionen der Maschine und der Funkfernsteuerung einwandfrei funktionieren, **BEVOR** Sie die Maschine oder Ausrüstung aus der Ferne steuern.

1.6 Sicherheitsmerkmale

Die OCU (Operator Control Unit) ist mit elektromechanischen Sicherheitsmerkmalen ausgestattet. Steuerbefehle von anderen OCU-Einheiten können nicht verarbeitet werden, da die Übertragungskodierung für jede OCU eindeutig und individuell ist.

1.7 STOP im Notfall

Betätigen Sie den an der gesteuerten Maschine installierten Not-Aus-Taster (Emergency Stop) oder den an der OCU (Operator Control Unit) installierten allgemeinen sicheren Stopp-Taster.

1.8 Pflege Ihres ERGO-Produkts

Die für die ERGO-OCU verwendeten Gehäusematerialien wurden sorgfältig ausgewählt, um den Wartungsaufwand zu minimieren.



Verwenden Sie stets Original-Ladegeräte und -Zubehör von Hetronic. Günstigere Alternativen, die nicht kompatibel oder speziell für die Verwendung mit Ihrer ERGO entwickelt wurden, können das Gerät beschädigen oder seine Lebensdauer verkürzen.

Bewahren Sie Ihre ERGO-Funkfernsteuerung nicht über einen längeren Zeitraum in einem geschlossenen Behälter auf, es sei denn, er ist ausgeschaltet und die Batterie wurde aus dem Gerät entfernt. Das Aufladen des Akkus in einem geschlossenen Behälter stellt eine potenzielle Brandgefahr dar und kann die Lebensdauer des Akkus verkürzen. Der Akku gibt beim Laden und Entladen Wärme ab. Halten Sie den Prozentsatz des Akkus zwischen 30% und 80%, um die Lebensdauer des Akkus zu verlängern. Weitere Einzelheiten finden Sie in den entsprechenden Abschnitten dieses Handbuchs zur Akkupflege und -wartung.



Reinigen Sie Ihre OCU (Operator Control Unit) regelmäßig. Verwenden Sie ein feuchtes Tuch oder Alkoholtücher, um die Außenflächen des Geräts zu reinigen. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, die das Gerät beschädigen könnten.

2. Einführung und Funktionsbeschreibung

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des neuen Hetronic ERGO-Produkts. Sie haben sich für eine hochwertige Marke entschieden. Hetronic empfiehlt Ihnen, sich vor dem ersten Gebrauch mit der Bediensteuereinheit (OCU – Operator Control Unit) vertraut zu machen. Bitte lesen Sie die in diesem Handbuch bereitgestellten Bedienungsanleitungen und Sicherheitshinweise sorgfältig durch. Verwenden Sie das Produkt nur wie angewiesen und für das dafür vorgesehene Anwendungsgebiet. Bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren Ort auf. Wenn Sie das Produkt an eine andere Person weitergeben, stellen Sie bitte sicher, dass Sie auch die gesamte zugehörige Dokumentation einschließlich einer Kopie dieses Handbuchs übergeben.

Hinweis: Dieses Handbuch deckt nicht die EX-Versionen von ERGO-OCUs für explosionsgefährdete Umgebungen ab, trotz der Ähnlichkeit der Produkte mit den in diesem Handbuch beschriebenen.

2.1 Vor der Inbetriebnahme Ihres drahtlosen Steuergerätes

Bitte stellen Sie sicher, dass alle Komponenten des Funksteuerungssystems vor dem Fortfahren ordnungsgemäß installiert wurden. Vor der Inbetriebnahme ist es von entscheidender Bedeutung zu überprüfen, ob sowohl die „STOPP“-Funktionen der Maschine als auch der Funkfernsteuerung einwandfrei funktionieren.

Machen Sie sich gründlich mit allen im Handbuch aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen vertraut und überprüfen Sie die Steuerfunktionen sowie den Betrieb sowohl der Maschine als auch des Funksteuerungssystems. Denken Sie daran, die OCU bei Nichtgebrauch auszuschalten und an einem sicheren Ort aufzubewahren, um einen unbefugten Zugriff zu verhindern..

Bewahren Sie den USB-Dongle, der als Sicherheitsschlüssel für die Programmierung der OCU dient, an einem separaten, sicheren Ort auf. Wenn das Steuergerät nicht wie erwartet reagiert, stellen Sie den Betrieb sofort ein. Schalten Sie die OCU aus und melden Sie das Problem Ihrem Vorgesetzten .

Schalten Sie die OCU vor Wartungsarbeiten stets aus. Stellen Sie sicher, dass Sie frische Batterien zur Hand haben oder erwägen Sie einen optionalen wiederaufladbaren Akkusatz, um sicherzustellen, dass immer ein vollständig geladener Akku verfügbar ist.

Denken Sie daran, dass Installation, Einrichtung und Wartung ausschließlich von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden dürfen. Bei Hetronic haben Sicherheit und Zuverlässigkeit oberste Priorität, und wir sind bestrebt, Ihnen bei jedem Schritt den besten Support zu bieten.

2.2 Produkttypenschild

Das Typenschild des Produkts enthält wertvolle Informationen über Ihre Bediensteuereinheit (OCU) Es ist Ihr Schlüssel, um das volle Support-Potenzial des Hetronic-Kundendienstes zu nutzen.

1. Spezifische Zulassungen, wie CE, FCC, IC, etc.
2. Typ der OCU
3. Elfstellige Produktionsnummer (P)
4. Elfstellige Systemnummer (S)
5. Schutzklasse (z. B. IP65)
6. Frequenzinformationen
7. Versorgungsspannung(V)
8. Nennstrom(A)
9. Herstellungsland
10. Herstelleradresse

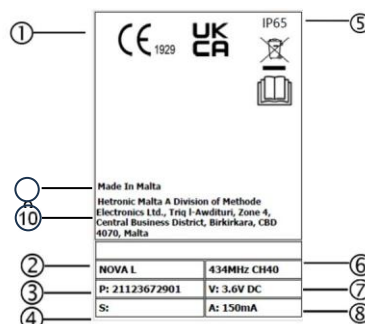


Abbildung 1. Produkttypenschild

2.3 Produktseriennummern

Unser Bekenntnis zu einem qualitativ hochwertigen Service beginnt mit Ihrer Bequemlichkeit! Bevor Sie sich für Service, Reparaturen oder Ersatzteile an Ihren Hetronic-Händler wenden, stellen Sie sicher, dass Sie die Produktions- und Systemnummern des Geräts zur Hand haben. Sie finden diese Nummern gut sichtbar auf dem Typenschild, einem silbernen Aufkleber, der an Ihrer OCU angebracht ist. Sie sind nicht nur ein Code, sondern ein Vermächtnis handwerklicher Qualität von Hetronic. Stellen Sie sicher, dass diese wertvollen Informationen über die gesamte Lebensdauer Ihres Produkts lesbar bleiben.

2.3.1 Production Number

Die Produktionsnummer, gekennzeichnet durch das Symbol „P:“, besteht aus 11 Ziffern. Sie ist nicht nur eine Nummer, sondern ein Einblick in die Geschichte Ihres Geräts. Die erste Ziffer verrät den Herstellungsort, gefolgt von der Produktionswoche und dem Produktionsjahr, die durch die nächsten vier Ziffern dargestellt werden. Schließlich bieten die letzten sechs Ziffern eine eindeutige Seriennummer für Ihr Gerät

2.3.2 System Number

Die Systemnummer, gekennzeichnet durch das Symbol „S:“, besteht aus 11 Ziffern. Die erste Ziffer zeigt den Herstellungsort, an dem die Einheit eindeutig mit der Maschinensteuereinheit (MCU) gekoppelt und damit als komplettes Funkanlagen-System definiert wurde, gefolgt von der Kalenderwoche und dem Jahr der Kopplung durch die nächsten vier Ziffern. Schließlich bieten die letzten sechs Ziffern eine eindeutige Seriennummer für Ihr gesamtes Funkanlagen-System.

2.4 Symbol „Benutzerhandbuch lesen“



Das Symbol „Benutzerhandbuch lesen“ auf der OCU dient als sanfte Erinnerung für den Benutzer, das Handbuch vor der Inbetriebnahme des Funkfernsteuerungssystems sorgfältig durchzulesen. Bewahren Sie dieses Handbuch stets an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort auf, um bei Bedarf schnell nachschlagen zu können.

3. Ihre ERGO-OCU

3.1 Allgemeine Beschreibung der ERGO

Die ERGO F ist eine ergonomisch gestaltete, programmierbare Funk-Bedieneinheit (OCU), die bis zu 32 Ein/Aus-Funktionen zur Steuerung einer Maschine übertragen kann. Eine Diagnose-LED-Statusanzeige auf der Vorderseite des Geräts liefert kontinuierliche Informationen über den Betriebsstatus:

- Grün (blinkend) – Telegramm wird übertragen
- Rot (blinkend) – STOPP-Telegramm wird übertragen
- Rot (dauerhaft) – Niedriger Batteriestand
- Rot/Grün (langsam pulsierend) – Konfigurationsmodus
- Rot/Grün (blinkend) – Ungültiger Speicherschlüssel

Ihre OCU ist in einem robusten Gehäuse mit der Schutzart IP65 untergebracht, wird batteriebetrieben und verfügt über eine integrierte Erkennung für niedrigen Batteriestand. Zur Standardausstattung gehört ein Batterieadaptergehäuse für 3 Alkaline-Batterien der Größe AA. Für zusätzlichen Bedienkomfort sind optionale wiederaufladbare Akkusysteme erhältlich.

3.2 Grundlegende Merkmale der ERGO

ERGO Produkte sind mit hochspezialisierter Embedded-Technologie ausgestattet, die den anspruchsvollen Anforderungen rauer Industrieumgebungen standhält.

- Vollständig über H-Link programmierbar
- Speicherschlüssel (nur Ergo F)
- Grafik-LCD-Display zur Anzeige von bis zu vier Rückmeldemeldungen sowie Begrüßungstext/Logo beim Einschalten der OCU
- 12 Drucktaster mit bis zu zwei Raststufen (nur ERGO F)
- Ein rastender Kippschalter mit 3 Positionen (nur ERGO F)
- Bis zu 100 m (300 ft) Reichweite
- Interne Antenne
- Externe Antenne (nur Ergo Mini V1A-V6A-Serie)
- Handgelenkschlaufe
- Handschlaufe
- Automatische Abschaltfunktion (Auto-Power-Off)
- Standard- oder erweiterte Erkennung eines niedrigen Batteriestands mit Batteriesymbol
- Sende-Symbol (Transmission-Icon) Tastenbetätigungs-Symbol
- Diagnose-LED
- **Zulässige Frequenzbänder (EU / Europa):**
 - 434-MHz-Band: 433,050 MHz – 434,775 MHz
 - 868-MHz-Band: 868,000 MHz – 870,000 MHz
 - 2,4-GHz-Band: 2400,0 MHz – 2483,5 MHz

3.3 Standard ERGO Series OCUs

Ihre ERGO OCU ist ab Werk auf eine der folgenden Konfigurationen programmiert:

ERGO F-V1A

- 11 einstufige Drucktaster
- 1 einstufige START-Drucktaste
- 1 rastender Kippschalter mit 3 Positionen
- 1 Speicherschlüssel (Memory Key)

ERGO F-V2A

- 8 zweistufige Drucktaster
- 3 einstufige Drucktaster
- 1 einstufige START-Drucktaste
- 1 rastender Kippschalter mit
- 3 Positionen
- 1 Speicherschlüssel (Memory Key)

ERGO MINI V1 - MINI V6

- Einhandbedienung
- Ein- oder zweistufig (1 oder 2 Geschwindigkeitsstufen)
- Funk-Stopp (Drahtloser Stopp)
- 3 AA-Batterien oder optional wiederaufladbarer Akku
- Interne Antenne

ERGO MINI V1A - MINI V6A

- Einhandbedienung
- Ein- oder zweistufig (1 oder 2 Geschwindigkeitsstufen)
- Funk-Stopp (Drahtloser Stopp)
- 3 AA-Batterien oder optional wiederaufladbarer Akku
- Externe Antenne

4. Produktbeschreibung

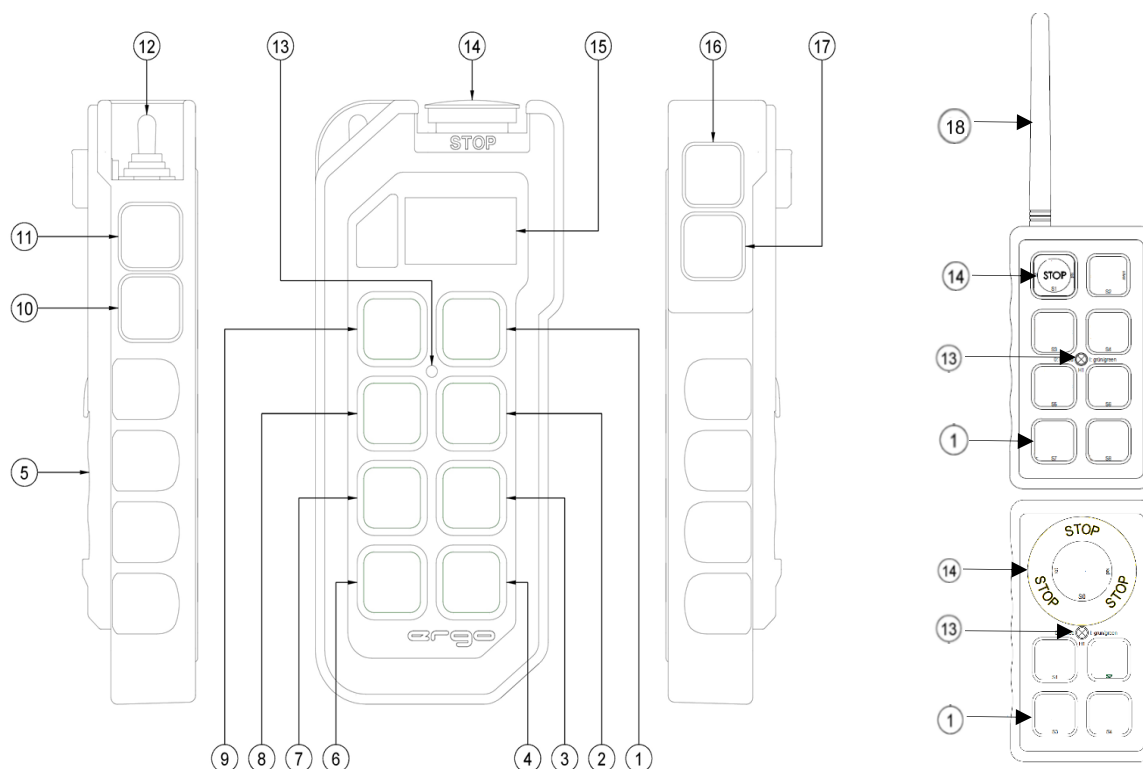


Abbildung 2 Allgemeine ERGO F OCU-Konsolenansicht Seitenansicht und ERGO MINI Konsolenansicht

1-4	Tastender Drucktaster mit bis zu 2 Raststufen (S2, S4, S6, S8)
5	Batteriefach (auf der Rückseite angeordnet)
6-9	Tastender Drucktaster mit bis zu 2 Raststufen (S1, S3, S5, S7)
10-11	Einstufiger tastender Drucktaster (S12-13)
12	Rastender Kippschalter mit 3 Positionen, S13 links und S14 rechts
13	Diagnose-LED
14	Speicherschlüssel / STOPP-Drucktaster (S0)
15	Grafikdisplay (LCD)
16	Einstufiger tastender START-Drucktaster (S9)
17	Einstufiger tastender Drucktaster (S10)
18	External Antenna (MINI V1A-V6A)

Tabelle 1 Allgemeine Leistungsmerkmale der ERGO OCU

Die Standard-OCUs der ERGO -Serie sind mit einer Vielzahl grundlegender Funktionen ausgestattet, darunter Kippschalter, Drucktaster, ein allgemeiner sicherer, konform zu ISO 13849 und EN 62745 ausgelegter STOPP-Taster sowie eine Status-LED-Anzeige. Sie bieten außerdem ein optionales LCD-Display sowie eine optionale Halbduplex-Rückmeldung und Rückmelde-LEDs.

Das optionale Grafikdisplay liefert während des Betriebs visuelle Echtzeitinformationen, die es dem Benutzer ermöglichen, Konfigurationseinstellungen zu ändern und Rückmeldungen von der gesteuerten Maschine zu erhalten. Auch Echtzeit-Diagnoseinformationen der OCU wie Batterielebensdauer, Signalstärke und Tastenstatus sind abrufbar. Status-LEDs verfügen typischerweise über zweifarbige Optionen (Grün/Rot), während Rückmelde-LEDs in Weiß, Gelb, Blau, Grün oder Rot ausgeführt sein können. Hochhelle, gut sichtbare LEDs sind als Standardausstattung verfügbar. 18

5. Inbetriebnahme Ihrer OCU

5.1 Halten der OCU

Halten Sie die OCU aufrecht, sodass das Bedienpult zu Ihnen gerichtet ist. Nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um sicherzustellen, dass Sie alle Bedienungstexte oder Symbole problemlos lesen und verstehen können – dies ist Ihr Leitfaden für die sichere, drahtlose Steuerung Ihrer Ausrüstung.

Lassen Sie uns nun mit der täglichen Routine fortfahren. Führen Sie die folgenden Abläufe einmal täglich, vor Beginn Ihres Arbeitseinsatzes sowie bei jedem Schichtwechsel durch. Mit diesen Schritten erledigen Sie Ihre Steuerungsaufgaben effizient und vor allem sicher.

5.2 Sichtprüfung der OCU

Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, ist eine kurze Ausrüstungsprüfung erforderlich. Überprüfen Sie Ihre OCU, die Batterien und das Zubehör auf Anzeichen von Verschleiß und Abnutzung. Achten Sie auf physische Beschädigungen wie Kratzer, Risse oder sonstige Mängel. Unterziehen Sie Ihre Ausrüstung einer gründlichen Sichtprüfung, um sicherzustellen, dass keine Beschädigungen vorliegen, die Ihre Sicherheit beeinträchtigen könnten. Vergessen Sie nicht, auch die Sicherheitshinweisschilder zu überprüfen – sie sind Ihre zuverlässigen Begleiter für einen reibungslosen Steuerungsbetrieb.



Denken Sie daran: Sicherheit geht vor! Nehmen Sie niemals eine OCU mit abgenutzten oder beschädigten Teilen in Betrieb. Halten Sie Ihre Ausrüstung in einem tadellosen Zustand.

5.3 Einschalten und Starten der OCU

Hinweis: Bewahren Sie die OCU bei Nichtgebrauch an einem sicheren Ort auf. Bereiten Sie das Gerät nun mit folgenden Schritten auf den Betrieb vor:

1. Vergewissern Sie sich, dass alle vom Maschinenhersteller vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen befolgt wurden.
2. Setzen Sie einen vollständig geladenen Akku in das Batteriefach der OCU ein.
3. Drücken Sie die Taste START (S1) kurz und lassen Sie sie wieder los, um die OCU einzuschalten.
4. Sobald die grüne LED zu blinken beginnt, drücken Sie die Taste START (S1) erneut.

Die entsprechenden Systemreaktionen erfolgen wie in Tabelle 2 dargestellt:

Ergebnis	Bedeutung
Diagnose-LEDs schalten sich EIN	Überprüfung des Speicherschlüssels (Memory Key)
Alle LCD-Segmente blinken auf (EIN/AUS)	LCD-Bildschirm ist funktionsfähig
LEDs erlöschen (AUS)	Überprüfung des Speicherschlüssels abgeschlossen
Grüne LED beginnt zu blinken und Einstellungsbildschirm erscheint	OCU-Daten werden übertragen
HINWEIS: Ist das Anzeigedisplay aktiviert, erscheint zunächst ein Begrüßungsbildschirm (Welcome Screen) und danach der Einstellungsbildschirm.	
Betriebsbildschirm erscheint	OCU ist betriebsbereit
HINWEIS: Ist die Rückmeldefunktion aktiviert, werden zusätzlich Rückmelde-Statusmeldungen auf dem Display angezeigt.	

Tabelle 2 OCU-Statusanzeigen und deren Bedeutung

Eine gründliche Vertrautheit mit den Funktionen der OCU ist für einen sicheren Betrieb unerlässlich. Gehen Sie stets mit Vorsicht vor und halten Sie sich an die vorgeschriebenen Abläufe.

5.4 Stoppen der Steuerung Ihrer ferngesteuerten Maschinenanlage

Um die Steuerung Ihrer ferngesteuerten Maschine manuell zu stoppen, drücken Sie den STOPP-Taster. Nach der Betätigung erscheint – sofern die OCU mit einem Display ausgestattet ist – die Textanzeige „STOP“ auf dem Bildschirm, begleitet von einer schnell blinkenden ROTEN Status-LED. Die OCU sendet automatisch ein Stopp-Telegramm an die MCU, versetzt diese in einen sicheren Zustand und deaktiviert unverzüglich die OCU-Steuerung sowie alle Maschinenbewegungen.



Ein unsachgemäßes Halten der OCU während des Maschinenbetriebs kann zu unerwartetem und gefährlichem Maschinenverhalten führen.



Prüfen Sie vor Beginn jedes Betriebs die STOPP-Funktion gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Herstellers der gesteuerten Maschine.



Um ein unbeabsichtigtes Anlaufen zu verhindern, drücken Sie stets den STOPP-Taster, wenn die OCU nicht aktiv bedient wird. Schalten Sie die gesteuerte Maschine im Falle einer Störung oder bei Unregelmäßigkeiten während der Sicherheitsprüfung vollständig AUS. Betreiben Sie die Maschine unter keinen Umständen mit einer fehlerhaften STOPP-Funktion.



Unsachgemäße Bedienung, Wartung oder Einstellung kann zu schweren Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung führen und kann zudem zum Erlöschen der Herstellergarantie der OCU führen.

5.5 Akku-Ladezustandsanzeige

Sofern die OCU nicht mit einem Display ausgestattet ist (in diesem Fall wird der Batteriestand zusätzlich in der Statusleiste angezeigt), weist die OCU den Bediener über zwei verschiedene Warnsignale darauf hin, dass die Batterie ausgetauscht werden muss.

Wird die Warnung für einen niedrigen Batteriestand ausgelöst, blinkt die ROTE Status-LED langsamer. Die GRÜNE Status-LED blinkt weiterhin mit unveränderter Frequenz. Der Schwellenwert für die Erkennung eines niedrigen Batteriestands kann über das Feld „Low Batt Warning“ auf der Registerkarte „RF“ in Hetronic PC-Link konfiguriert werden (Anweisungen hierzu finden Sie im Service- und Programmierhandbuch).

Zusätzlich zur Warnung bei niedrigem Batteriestand wird ein vom Anwender nicht programmierbarer, kritischer Spannungspegel des Ladezustands überwacht. Sobald diese kritische Batterieanschlussspannung erreicht wird, blinkt die ROTE Status-LED schneller. Die OCU-Logiksteuerung überträgt automatisch für etwa zwei Sekunden einen STOPP-Befehl an die an der gesteuerten Maschine installierte MCU, bis sich das Gerät vollständig selbstständig abschaltet.

5.6 LED-Statusanzeigen und deren Bedeutung

Alle OCU-Einheiten sind mit einer LED ausgestattet, die den OCU-Status, den Ladezustand der Batterie sowie Fehlerzustände anzeigt.

GRÜN LED-Verhalten	ROTE-LED-Verhalten	Bedeutung
Aus	Aus	Ausgeschaltet
Ein	Ein	Initialisierung beim Einschalten
Aus	Blinkend	Startvorgang
Blinkend	Aus	Beginn des Normalbetriebs GRÜNE LED wird bei jedem gesendeten Telegrammframe umgeschaltet
Blinkend	Ein	Warnung bei niedrigem Batteriestand
Aus	Schnell blinkend	Warnung vor kritischem Batteriestand
Blinkend	Unregelmäßig blinkend	Hetronic PC-Link-Kommunikation

Tabelle 3 LED- und Summerverhalten

5.7 Ausschalten der OCU

Es wird empfohlen, beim Ausschalten der OCU den STOPP-Schalter an der OCU manuell zu betätigen, um die abgesetzte MCU und die gesteuerte Maschine über einen Befehl „Aktiver Stopp“ (Active Stop) in einen sicheren Zustand zu versetzen. Die OCU schaltet sich nach etwa 2 Sekunden ab.

Im Falle eines Fehlers, wie beispielsweise beim Verlassen des Funkbereichs durch die OCU, wird die STOPP-Funktion automatisch über einen Befehl „Passiver Stopp“ (Passive Stop) ausgelöst. Seitens des Bedieners ist kein Eingriff erforderlich.

Entnehmen Sie stets die Batterie aus der OCU, wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist, und lagern Sie diese sicher gemäß den Pflegeempfehlungen in dieser Anleitung.



Um die Batterie der OCU zu schonen, wird empfohlen, die OCU so zu konfigurieren, dass sich die OCU-Logiksteuerung automatisch abschaltet, wenn über einen festgelegten Zeitraum keine Bedienaktivität registriert wird. Wenden Sie sich für weitere Details an Ihren Hetronic-Händler.



Erreicht die Batteriespannung der OCU ein kritisches Niveau, schaltet sich die OCU automatisch ab.

6. OCU-Funktionsbeschreibung

Ihre ERGO OCU arbeitet mit einer MCU (Machine Control Unit) zusammen, um Maschinensteuerbefehle über Funk an Ihre Maschine zu übertragen. Die OCU erzeugt elektronisch eine Trägerfrequenz, die eine kabellose Kommunikation mit der MCU ermöglicht. Die MCU wandelt die Informationen der Trägerfrequenz anschließend in diskrete Maschinensteuerausgänge um, die als Schnittstelle zur Steuerung Ihrer Maschine dienen. Jede OCU und MCU eines Systems ist mit einem eindeutigen Adresscode programmiert. Dieser Code gewährleistet einen sicheren Maschinenbetrieb und verhindert, dass andere Funkfernsteuerungen Ihre Maschine unbeabsichtigt ansteuern können. Die MCU akzeptiert ausschließlich Befehle von der OCU mit demselben Adresscode. Der Adresscode von OCU und MCU wird werkseitig voreingestellt.

6.1 "STOPP"-Funktion

Das zentrale Merkmal des Funkfernsteuerungssystems ist die STOPP-Funktion. Die OCU überträgt das Stopp-Statussignal zusammen mit anderen Befehlen im Funktelegramm und gewährleistet so die Sicherheit des laufenden Betriebs. Wird der Stopp-Taster gedrückt (Aktiver STOPP / Active STOP), setzt die Stopp-Schaltung in der MCU alle Maschinenfunktionen still, und die abgesetzte MCU wechselt in einen sicheren Zustand.

Die Stopp-Befehlslogik reagiert schneller als jede andere Steuerungslogik. Sobald der Stopp-Taster betätigt wird, blockiert die OCU-Logik automatisch jede weitere Befehlseingabe durch den Bediener:

Die Stopp-Funktion wird durch sich selbst überwachende, redundante Hardware und Steuerlogik auf der OCU und der MCU unterstützt. Ein automatischer Selbsttest des Systems läuft kontinuierlich im Hintergrund ab, um sicherzustellen, dass der Stopp-Schaltkreis stets einwandfrei funktioniert. Wird ein Fehler festgestellt, wird das gesamte Funkfernsteuerungssystem automatisch in einen sicheren Zustand versetzt.

Beim Einschalten führt die OCU einen Selbsttest durch, um zu prüfen, ob alle Steuerungslogiken innerhalb der vorgegebenen Parameter liegen. Wird ein Fehler festgestellt, wird die OCU zwangsweise in einen sicheren Stopp-Zustand versetzt. In diesem Zustand werden keine Steuerbefehle übertragen. Ist der sichere Stopp-Zustand aktiv, ohne dass der STOPP-Taster gedrückt wurde, wechselt das System in den Modus „Passiver STOPP“ (Passive STOP). In diesem Fall öffnen die Relais in der MCU – obwohl der Stopp-Taster nicht betätigt ist –, um jegliche Betriebsbewegungen zu verhindern. Mögliche Ursachen für einen passiven STOPP (sicherer Stopp-Zustand) sind:

1. Die automatische Abschaltfunktion der OCU wurde nach einer Phase der Inaktivität aktiviert.
2. Störungen der drahtlosen Funkverbindung.
3. OCU und MCU befinden sich außerhalb der Funkreichweite.
4. Niedriger Ladezustand der Batterie

Obwohl der STOPP-Taster wirksam gegen versehentliche Betätigung geschützt ist, bleibt er leicht zugänglich und ermöglicht eine unverzügliche Auslösung mit höchster Priorität:



Der STOPP-Taster an der OCU entspricht der Norm EN 62745 und fungiert ausschließlich als allgemeiner Sicherheitsstopp. Im Gegensatz zu einer fest installierten NOT-HALT-Einrichtung an der gesteuerten Maschine ist er nur dann wirksam, wenn die OCU eingeschaltet ist.



Das Betätigen des STOPP-Tasters garantiert nicht in jedem Fall den sofortigen und vollständigen Stillstand der Maschine. Die Funktionsfähigkeit des STOPP-Tasters hängt davon ab, wie die STOPP-Relais der MCU mit dem Not-Aus-/Not-Halt-Schaltkreis sowie der Steuerlogik der Maschine verdrahtet sind. Testen Sie die STOPP-Funktion stets zu Beginn jedes Fernsteuerungsbetriebs sowie bei jedem Schichtwechsel.

7. ERGO F Batterie

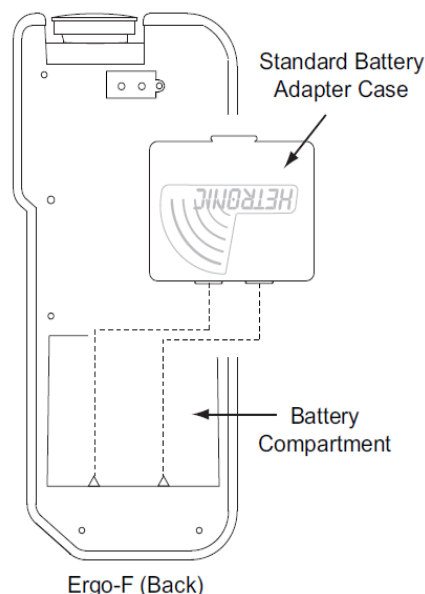
Sie können Ihre OCU mit Einwegbatterien oder wiederaufladbaren Akkus betreiben. Beide Typen verwenden Adaptergehäuse, die in die Rückseite der OCU eingesetzt werden. Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen für Ihren Batterietyp.

7.1 Einwegbatterien

1. Setzen Sie 3 AA-Batterien in die Rückseite des Standard-Batterieadaptergehäuses ein.
HINWEIS: Die Einlegepositionen der Batterien sind in den Aufnahmefächern auf der Rückseite des Standard-Batterieadaptergehäuses dargestellt.
2. Schieben Sie das bestückte Standard-Batterieadaptergehäuse in das Batteriefach auf der Rückseite des OCU-Gehäuses, bis es einrastet.

7.2 Wiederaufladbare Akkus

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Akkus vollständig geladen sind. Siehe Abschnitt „Laden Ihrer Akkus“ weiter unten.
2. Schieben Sie einen vollständig geladenen Akku wie abgebildet in das Batteriefach auf der Rückseite der OCU ein, bis er einrastet.



EXPLOSIVE GASE UND UMHÉRFLIEGENDE TRÜMMERTEILE können zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Verwenden Sie ausschließlich originale Hetronic-Ersatzakkus. Die Verwendung nicht autorisierter Ersatzakkus kann zu einer Batterieexplosion führen und schwere Verletzungen oder den Tod des Bedieners oder anderer Personen im Arbeitsbereich zur Folge haben.

7.3 Laden Ihrer Akkus

Die Akkus der ERGO F können wie folgt geladen werden:

Setzen Sie das entladene optionale Akku-Adaptergehäuse in das Batterieladegerät ein, bis es wie abgebildet einrastet. Die mit „CHARGE“ beschriftete LED blinkt zwei Sekunden lang und leuchtet während des Ladevorgangs dauerhaft. Wenn der Akku vollständig geladen ist, leuchtet die LED „READY“ auf und die LED „CHARGE“ erlischt. **HINWEIS:** Die Ladezeit kann je nach Zustand des Akkus bis zu 8 Stunden betragen. Belassen Sie den Akku im Ladegerät, bis er benötigt wird. Das Ladegerät liefert eine Erhaltungsladung, überlädt den Akku jedoch nicht.

7.4 Schnellladung

Setzen Sie den Akku wie oben beschrieben in das Ladegerät ein. Die mit „CHARGE“ beschriftete LED blinkt zwei Sekunden lang und leuchtet dann dauerhaft. Drücken Sie die Taste „FAST CHARGE“. Die FAST CHARGE-LED leuchtet ebenfalls auf und bleibt während des Ladevorgangs an. Wenn der Akku vollständig geladen ist, leuchtet die LED „READY“ auf und die LEDs „CHARGE“ sowie „FAST CHARGE“ erlöschen.

7.5 Batterieentsorgung

UMWELTBELASTUNG VERMEIDEN. Führen Sie Ihre wiederaufladbaren Akkus gemäß den örtlichen Recyclingvorschriften und Bestimmungen der Wiederverwertung zu. Wenn Sie Fragen oder Probleme beim Betrieb Ihres Ladegeräts haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an Hetronic. Standard-Akkus von Hetronic sind Nickel-Metallhydrid-Akkus (NiMH). Diese Akkus weisen keinen „Memory-Effekt“ auf, wenn sie geladen werden, ohne vollständig entladen zu sein.

7.6 Verlängerung der Akkulebensdauer

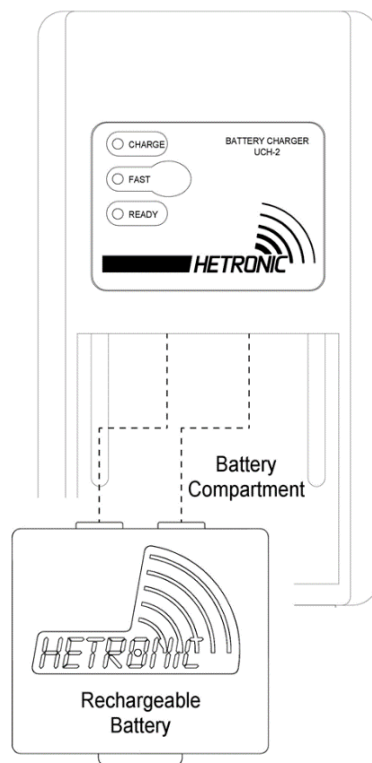
Vermeiden Sie Fehlbedienung, Überladung, Überhitzung oder regelmäßiges Herunterfallen des Akkus. Dies kann zu dauerhaften Schäden an den Zellen führen.



Lagern Sie einen voll geladenen Akku niemals bei erhöhten Temperaturen. Der Akkupack fällt nicht schlagartig aus, aber die Betriebsdauer verkürzt sich allmählich durch den Kapazitätsverlust.



Das Halten des Ladezustands im Bereich von 40 % bis 80 % verlängert die Akkulebensdauer. Es lässt sich leider nicht vermeiden, dass Akkus eine begrenzte Lebensdauer haben und danach abbauen. Das Befolgen dieser grundlegenden Tipps hilft, diesen Vorgang hinauszuzögern.



8. Konfiguration Ihrer ERGO F OCU

Die folgenden Konfigurationsanweisungen sollen den Endanwender bei sehr einfachen OCU-Konfigurationen anleiten. Ausführlichere und detailliertere Informationen zur Konfiguration der ERGO F OCU als geschulter und autorisierter Techniker finden Sie im Service- und Programmierhandbuch der ERGO F.



Nehmen Sie keine Änderungen an den OCU-Konfigurationen vor, es sei denn, Sie sind eine geschulte Fachkraft. Bestimmte Änderungen können zu schwerwiegendem, lebensgefährlichem Maschinenverhalten führen. Wenden Sie sich für Unterstützung an den Maschinenhersteller oder Ihren nächstgelegenen Hetronic-Händler.

8.1 Logiksteuerung

8.1.1 ADMO-Adresse

Die ADMO-Adresse dient als eindeutige Kennung (Code Identifier) für Ihre ERGO F OCU. Diese Adresse ist für die Kopplung der OCU mit der MCU zwingend erforderlich. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die OCU die ihr ab Werk zugewiesene Adresse beibehält. Sie finden diese Adresse auf dem Fertigungsdatenblatt, das im Lieferumfang der Funkfernsteuerung enthalten ist.



Manipulationen an der Adresse können zu Kommunikationsausfällen zwischen der OCU und der MCU führen. In seltenen Fällen kann dies zu einer unbeabsichtigten Kommunikation mit anderen Logiksteuerungen in der Nähe führen, welche dieselbe Adresse aufweisen. Wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren nächstgelegenen Hetronic-Händler.

8.2 Funkkommunikation

8.2.1 Konfiguration von Frequenzkanal und Scan-Gruppe

Die ERGO F-Logiksteuerung ist für den onboard-Anschluss von zwei HF-Modulen ausgelegt, die entweder im Sub-1-GHz-Bereich oder bei 2,4 GHz arbeiten.

Wenn das HF-Modul direkt auf die Logiksteuerung aufgesteckt ist, können der Sendefrequenzkanal oder die Frequenz-Scan-Gruppe über das PC-Tool H-Link konfiguriert werden.

1. Schalten Sie die OCU EIN. Während des Startvorgangs (Power-up-Zyklus) erscheint die folgende Anzeige mit Ihren aktuellen Einstellungen:

ADD	193756
RFM	434TR
GRP	1 ch0
SN	000123

2. Halten Sie den STOPP-Taster gedrückt.

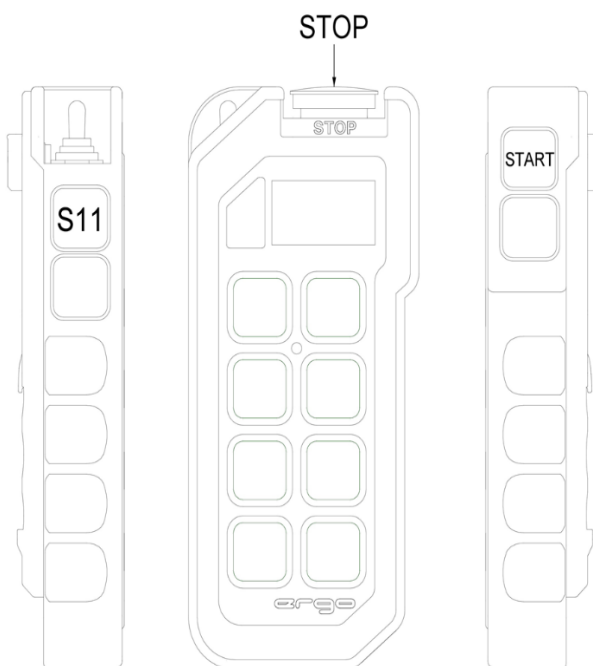
HINWEIS: Lassen Sie den STOPP-Taster nicht los

3. Halten Sie den Drucktaster S11 für ca. 3 Sekunden gedrückt.

Es erscheint die folgende Anzeige, die darauf hinweist, dass der Frequenzkanal schrittweise geändert wurde:

4. **HINWEIS:** Die dargestellten Anzeigen dienen nur zur Veranschaulichung. Die in Ihrer Gruppe verfügbaren Frequenzkanäle können variieren.

ADD	193756
RFM	434TR
GRP	1 ch1
SN	000123



8.2.2 Auto-OFF-Funktion

Die OCU-Auto-OFF-Timerfunktion ermöglicht es dem Anwender, eine Zeitspanne einzustellen, nach welcher sich die Logiksteuerung automatisch abschaltet, wenn die OCU über eine vordefinierte Dauer inaktiv bleibt. Alternativ kann der Anwender den Auto-OFF-Timer deaktivieren, sodass die Logiksteuerung kontinuierlich eingeschaltet bleibt, bis sie entweder manuell ausgeschaltet wird oder sich bei Erreichen des kritischen Batteriespannungsniveaus automatisch abschaltet.

8.3 DK-Konfiguration

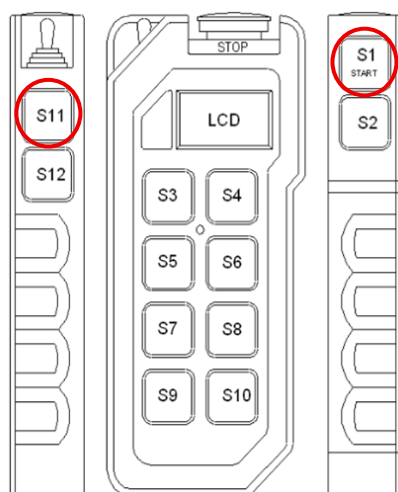
Die Logiksteuerungen der Standard-OCUs der ERGO F unterstützen bis zu 32 Digitalkanäle (DK). Die 32 DKs besitzen feste Zuordnungen entsprechend den Logikkanälen DK1 bis DK32 und können nicht verändert werden. Die Zuordnung der DKs zu den einzelnen digitalen Bedienelementen ist jedoch hardwareseitig konfigurierbar.

8.4 Anpassen eines anderen RFID-Schlüssels

Der RFID-Schlüssel enthält Senderkonfigurationen und muss mit einer OCU gekoppelt sein. Wird ein anderer als der gekoppelte RFID-Schlüssel verwendet, geht die OCU nicht in den Normalbetrieb über. Es ist möglich, einen RFID-Schlüssel von einer anderen OCU zu verwenden. Nachfolgend sind zwei OCUs dargestellt: Tx1, gekoppelt mit RFID-Schlüssel A, und Tx2, gekoppelt mit RFID-Schlüssel B. Wird der RFID-Schlüssel B für Tx1 verwendet, erscheint auf dem Display die Meldung „Adapt KEY?“ und „<confirm>“. Gleichzeitig blinken die rote und die grüne LED.

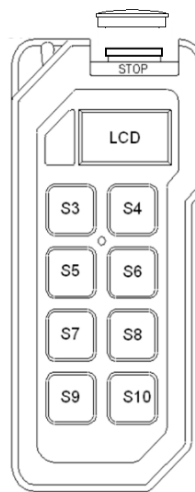
- Halten Sie S11 (Seitenschalter / Side SW) und S1 (START) für mindestens 3 Sekunden gedrückt.
- Wenn die Meldung „Are you sure?“ angezeigt wird, drücken Sie S15 (STOPP), während Sie S11 und S1 weiterhin gedrückt halten. Halten Sie die Tasten gedrückt, während die Meldung „Updating“ auf dem Display erscheint und bis sich das Gerät AUSSCHALTET.
- Lassen Sie die Schalter los und drücken Sie erneut S1 (START), um die OCU EINZUSCHALTEN.

RFID Key A



Tx1

RFID Key B



Tx2

Hinweis: Nach dem Koppeln eines neuen RFID-Keys mit einer OCU funktioniert der alte RFID-Key erst wieder, wenn er gemäß dem oben beschriebenen Verfahren erneut mit der OCU gekoppelt wird.

Der ERGO+ RFID-Key ist nicht mit dem ERGO21 RFID-Key kompatibel. Daher ist es nicht möglich, einen RFID-Key der ERGO21 an eine ERGO+ oder einen der ERGO+ an eine ERGO21 anzupassen.

8.5 Verwendung eines neuen RFID-Keys

Der RFID-Key enthält die OCU-Konfigurationen und muss mit einer OCU gekoppelt sein. Wird ein neuer RFID-Key verwendet, ohne ihn zuvor auf das Hetricon-Datenformat zu initialisieren, zeigt die OCU folgende Meldung auf dem Display an:

!! Error !!
KEY is not
recognized!

Bringen Sie den E-Stop in Position.

- Drücken Sie bei noch ausgeschalteter OCU gleichzeitig S12 (Side SW) und S2 (Side SW).
- Drücken Sie S1 (START). Auf dem Display erscheint "Error - KEY not recognized!".
- Drücken Sie (während S12 (Side SW) und S2 (Side SW) weiterhin gedrückt gehalten werden) den E-Stop für ca. 5 Sekunden. Auf dem Display erscheint "Initialize key? ".
- Lassen Sie S12 (Side SW), S2 (Side SW) und den E-Stop los.

- Halten Sie S11 (Side SW) und S1 (START) für mindestens 3 Sekunden gedrückt. Wenn die Meldung "Are you sure?" angezeigt wird, drücken Sie S15 (STOP), während Sie S11 und S1 weiterhin gedrückt halten.
- "Updating" wird angezeigt. Halten Sie die Tasten gedrückt, bis sich die OCU/das Display ausschaltet. Drücken Sie S1 (START). Auf dem Display erscheint "Set address by H-Link".
- Schließen Sie die OCU an H-Link an. Stellen Sie Adresse, HF-Modul (RF module) und Funkkanal (RF channel) ein. Übertragen – Einstellungen auf Gerät speichern (Transfer - Save settings to device).
- Starten Sie die OCU neu.

Wird anfänglich ein bereits konfigurierter RFID-Key verwendet, zeigt der Sender eine der beiden folgenden Meldungen an:

Initialize
KEY?
<Confirm>

Overwrite KEY?
<Confirm>

Um RFID Initialize KEY / Overwrite KEY zu bestätigen:

- Halten Sie S11 (Side SW) und S1 (START) für mindestens 3 Sekunden gedrückt.
- Wenn die Meldung "Are you sure?" angezeigt wird, drücken Sie S15 (STOP), während Sie S11 und S1 weiterhin gedrückt halten.

Are you
sure?

- Halten Sie die Tasten weiterhin gedrückt, während die Meldung "Updating" auf dem Display erscheint und bis sich das Gerät ausschaltet (OFF).

Are you
sure?

- Lassen Sie die Schalter los und drücken Sie erneut S1 (START), um die OCU einzuschalten (ON).

Hinweis: Nach dem Initialisieren des RFID-Keys werden die Einstellungen der Coder-Platine auf dem Key gespeichert. Wenn die gespeicherte Adresse 000000 lautet, muss sie über H-Link neu konfiguriert werden, um eine gültige Adresse zu erhalten.

9. Spezifikationen

ERGO F OCU	
Gehäuse	Ergonomisch gestaltetes PC-ABS-Blend-Gehäuse, Einhandbedienung
Schutzart	IP 65 (übertrifft NEMA 12/13)
Gewicht	Bis zu 400 g (0,9 lbs) inklusive Batterie
Abmessungen	Höhe: 188 mm (7.4 in.)
	Breite: 83 mm (3.3 in.)
	Tiefe: 37 mm (1.5 in.)
Antenne	Intern
Versorgungsspannungsbereich	3 AA-Batterien (3 Mignon LR6-AA 1,5 V) Optional wiederaufladbarer 3,6-V-NiMH-Akku
Diagnose	Status-LED für Betrieb sowie Standard-/erweiterte Erkennung eines niedrigen Batteriestands
Betriebszeit	Bis zu 20 Std. Dauerübertragung*
Bedienelemente-Konfiguration	V1 – 11 einstufige Drucktaster, 1 rastender Kippschalter mit 3 Positionen, Start + Stopp
	V2 – 8 zweistufige Drucktaster, 3 einstufige Drucktaster, 1 rastender Kippschalter mit 3 Positionen, Start + Stopp
Frequenzbereich	434-MHz-Band (433,050 MHz – 434,775 MHz)
	868-MHz-Band (868,000 MHz – 870,000 MHz)
	2,4-GHz-Band (2400,0 MHz – 2483,5 MHz)
Leistung (HF-Ausgangsleistung)	• 434-MHz-Band: ≤ 10 mW ERP (100% Einschaltdauer) • 868-MHz-Band: ≤ 25 mW EIRP • 2,4-GHz-Band: ≤ 100 mW EIRP
INTEGRIERTES FUNKMODUL	Hetronic CS434TR-2 und CSM400Tr-2 (434 MHz), Hetronic CSM800FH (868 MHz) oder Hetronic CSM2400FH (2,4 GHz)
Typische Reichweite	Typisch 100 m (bis zu 200 m bei direkter Sichtverbindung)
Sicherheit	20-Bit programmierbares Adresskonzept mit bis zu 1.000.000 Kombinationen
	Hamming-Distanz 3
Betriebstemperaturbereich	-20 °C ... 70 °C (-4 °F ... 158 °F)
Feuchtigkeitsbereich	0 – 97 % maximal, nicht kondensierend
Ansprechzeit	Weniger als 100 ms
Standardmerkmale	Vollständig programmierbar über Hetronic H-Link
	Integriertes Grafik-LCD-Display mit Rückmeldefunktion
	Kombinierte Stopp-/Memory Key-Kappe zur Speicherung der Konfigurationseinstellungen
	Vorbereitet für Kabelsteuerung (Cable back-up ready)
	Drucktaster-Überwachung
	Hand- und Handgelenkschlaufe

* unter Annahme einer fabrikneuen, vollgeladenen Batterie bei 20 °C Umgebungstemperatur.

**für vollständige Kanallisten siehe Frequenzband-Diagramme der Funkmodule

Tabelle 4 Technische Daten der ERGO-F OCU

ERGO MINI OCU	
Gehäuse	Ergonomisch gestaltetes PC-ABS-Blend-Gehäuse, Einhandbedienung
Schutzart	IP 65 (übertrifft NEMA 12/13)
Gewicht	230 g (0,5 lbs) inklusive Batterie (V1-V6) 320 g (0,7 lbs) inklusive Batterie (V1A-V6A)
Abmessungen	H: 124 mm (4,9") × B: 68 mm (2,7") × T: 53 mm (2,1") V1/A-V4/A
	H: 227 mm (8,9") × B: 68 mm (2,7") × T: 53 mm (2,1") V5/A-V6/A
Antenne	Intern(V1-V6), Extern (V1A-V6A)
Versorgungsspannungsbereich	3 AA-Batterien (3 Mignon LR6-AA 1,5 V) oder 1 wiederaufladbarer 3,6-V-NiMH-Akku von Hetronic
Diagnose	Status-LED für Betrieb sowie Standard-/erweiterte Erkennung eines niedrigen Batteriestands
Betriebszeit	Bis zu 20 Std. Dauerübertragung*
Bedienelemente-Konfiguration	• V1/A – Start + E-Stopp • V2/A – 2 einstufige Drucktaster, Start + E-Stopp • V3/A – 2 zweistufige Drucktaster, Start + E-Stopp • V4/A – 3 einstufige Drucktaster, Start + E-Stopp • V5/A – 6 zweistufige Drucktaster, Start/Hupe + E-Stopp • V6/A – 6 einstufige Drucktaster, Start/Hupe + E-Stopp
Frequenzbereich	434-MHz-Band (433,050 MHz – 434,775 MHz)
	868-MHz-Band (868,000 MHz – 870,000 MHz)
	2,4-GHz-Band (2400,0 MHz – 2483,5 MHz)
Leistung (HF-Ausgangsleistung)	• 434-MHz-Band: ≤ 10 mW ERP (100% Einschaltdauer) • 868-MHz-Band: ≤ 25 mW EIRP • 2,4-GHz-Band: ≤ 100 mW EIRP
Typische Reichweite	Ca. 100 m (328 ft) bei < 10 mW
INTEGRIERTES FUNKMODUL	Hetronic CS434TR-2 und CSM400TR-2 (434 MHz), Hetronic CSM800FH (868 MHz) oder Hetronic CSM2400FH (2,4 GHz)
Sicherheit	20-Bit (über 999.999 individuelle Möglichkeiten); Adressmodul (ADMO)
Betriebstemperaturbereich	-20 °C ... 70 °C (-4 °F ... 158 °F)
Feuchtigkeitsbereich	0 – 97 % maximal, nicht kondensierend
Ansprechzeit	Weniger als 100 ms
Standardmerkmale	4800 bps (Baud)
	Aktive und passive Stopp-Funktion; Parität & Prüfsumme
	Hand- und Handgelenkschlaufe

Tabelle 5 Technische Daten der ERGO-MINI OCU

10. Installation der Funkfernsteuerung

Befolgen Sie diese grundlegenden Empfehlungen, um ein robustes und zuverlässiges Funkfernsteuerungssystem zu gewährleisten. Übertragen Sie die Installation der Fernsteuerung ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal. Es ist zwingend erforderlich, alle in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitsanweisungen strikt einzuhalten – vernachlässigen Sie diese wesentlichen Richtlinien unter keinen Umständen.

Installieren Sie die MCU an einer strategisch günstigen Position an der gesteuerten Maschine, um das Gerät sowie dessen Verkabelung vor mechanischen Beschädigungen zu schützen. Befestigen Sie alle MCU-Kabel sicher, um sie gegen potenzielle mechanische Schäden abzusichern. Verwenden Sie eine geeignete Kabelisolierung, die den Einsatz- und Umgebungsanforderungen Ihrer spezifischen Anwendung entspricht.

Bei Anwendungen, die starken mechanischen Stößen oder kontinuierlichen Vibrationen ausgesetzt sind, wird dringend empfohlen, Gummidämpfer oder mechanische Schwingungsdämpfer zu integrieren. Dieses Installationszubehör sollte fester Bestandteil der regelmäßigen vorbeugenden Wartungsprüfungen Ihrer Maschine sein. Beachten Sie, dass für Seewasseranwendungen Dämpfer verwendet werden müssen, die speziell für derartige Umgebungsbedingungen ausgelegt sind.

Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel die MCU mit einer zuverlässigen und geregelten Spannung versorgt. Obwohl die MCU über einen integrierten Schutz gegen Netzunregelmäßigkeiten verfügt, ist es von Vorteil, das Risiko von Überspannungstransienten proaktiv zu minimieren. Installieren Sie nach Möglichkeit Überspannungsschutzvorrichtungen an den Masseleitungen, insbesondere bei Anwendungen, die in beträchtlicher Höhe über dem Boden betrieben werden.

Vermeiden Sie es, die MCU oder deren Antenne in unmittelbarer Nähe von Hochleistungs-Frequenzumrichtern zu installieren. Es muss zwingend gewährleistet sein, dass diese Frequenzumrichter mit einem vom Hersteller empfohlenen Erdungskabelquerschnitt ordnungsgemäß geerdet sind. Diese Vorsichtsmaßnahme trägt dazu bei, potenzielle Interferenzen zu minimieren und eine optimale Leistung der MCU zu sichern.

Positionieren Sie die MCU-Antenne so, dass eine ständige direkte Sichtverbindung zur OCU gewährleistet ist, um jederzeit einen optimalen Betrieb zu gewährleisten. Diese strategische Platzierung ermöglicht eine nahtlose Kommunikation zwischen OCU und MCU und steigert die Gesamteffizienz des Systems.

Vermeiden Sie die Montage der Antenne innerhalb von Kabinen, an Orten mit metallischer Abschirmung oder an Stellen, an denen das Abstrahlelement durch metallische Flächen unterbrochen wird. Stellen Sie sicher, dass das Abstrahlelement stets frei von Hindernissen bleibt, um Reichweite und Leistung der Steuerung zu optimieren. Durch die Beibehaltung einer klaren Sichtlinie und die Vermeidung von Störungen durch metallische Abschirmungen stellen Sie die bestmögliche Leistung Ihres Funkfernsteuerungssystems sicher.

Bei bestimmten Anwendungen können Antennenverlängerungskabel erforderlich sein, um eine optimale Antennenplatzierung zu ermöglichen. Es ist wichtig, die Länge des Antennenverlängerungskabels stets so kurz wie möglich zu halten. Vermeiden Sie übermäßige Kabellängen; das Verlängerungskabel darf unter keinen Umständen aufgewickelt werden. Die Wahl der kürzestmöglichen Verlängerung stellt eine optimale Signalübertragung sicher und minimiert das Risiko von Interferenzen oder Signalverlusten.

11. Fehlerbehebung

Falls Ihre ERGO F OCU nach einem standardmäßigen Startvorgang nicht funktioniert, nutzen Sie die nachstehende Tabelle zur Störungsbehebung, um die Ursache zu ermitteln und die erforderlichen Abhilfemaßnahmen durchzuführen. Sollten Sie darüber hinaus Unterstützung benötigen, zögern Sie nicht, sich an Ihren nächstgelegenen Hetronic-Händler zu wenden.

PROBLEM	Mögliche Ursache	Abhilfe
OCU startet nicht	Fehlender Memory Key	Memory Key einsetzen
	Batterie/Akku vollständig entladen	Bei Bedarf durch eine(n) voll geladene(n) Batterie/Akku ersetzen
OCU ist eingeschaltet, sendet jedoch nicht (Power-LED blinkt nicht)	Batterie/Akku ist entladen	Batterie/Akku durch eine(n) voll geladene(n) Batterie/Akku ersetzen
	Komponentendefekt	Wenden Sie sich an Ihren Vorgesetzten oder das nächstgelegene Hetronic-Servicecenter
OCU sendet (Power-LED blinkt), aber Maschine reagiert nicht	Keine Spannungsversorgung an der MCU	Prüfen Sie die Diagnose-LEDs an der MCU, um sicherzustellen, dass Spannung anliegt. Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß geerdet ist.
	Frequenzkanäle von OCU und MCU stimmen nicht überein	Befolgen Sie die Anweisungen unter „Ändern des Frequenzkanals“ oder wenden Sie sich an Ihren Vorgesetzten
	OCU außerhalb der Reichweite	Bringen Sie die OCU wieder in Reichweite der MCU und drücken Sie START
	MCU ausgeschaltet	Spannungsversorgung der MCU einschalten
	Durchgebrannte Sicherung in der MCU	Alle Sicherungen prüfen und bei Bedarf ersetzen
	STOPP-Fehler in der MCU. Rote STOP-LED auf der Leiterplatte leuchtet	Wenden Sie sich an Ihren Vorgesetzten
Alle Maschinenbewegungen erfolgen nur mit Unterbrechungen (intermittierend)	Antennenanschluss der MCU ist lose oder fehlt	Antenne festziehen oder ersetzen
	Externe Antenne (falls verwendet) hat eine lose Verbindung, mangelhafte Erdung oder Störungen	Antennen- und Erdungsverbindung festziehen. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Hetronic oder Ihren Händler.
	Steuerleitungen zu nah an Starkstromleitungen der Maschine verlegt	Wenden Sie sich an Ihren Vorgesetzten
	Steckverbinder in der MCU lose	Alle Steckverbinder prüfen und bei Bedarf wieder fest einstecken
	Eine andere Frequenz stört möglicherweise das System	Wenden Sie sich an Ihren Vorgesetzten

Tabelle 6 Tipps zur Fehlerbehebung

12. Garantie, Service, Reparatur und Wartung

Für Garantieforderungen, Serviceanforderungen oder technische Unterstützung wenden Sie sich bitte an unsere Hetronic-Servicezentren unter den Kontaktdaten auf unserer Website: <https://hetronic.com/service/global-service-care/>. Unser Kundensupport-Team steht Ihnen gerne zur Verfügung.

12.1 Garantiefumfang

Diese OCU unterliegt einer eingeschränkten Garantie. Einzelheiten zu Garantiefumfang, Bedingungen und Bestimmungen entnehmen Sie bitte der Garantiekarte, Ihrem Kaufvertrag oder erfragen Sie diese bei Ihrem zuständigen Hetronic-Händler. Die für diese OCU gewährte Garantie unterliegt den darin aufgeführten Einschränkungen und Ausschlüssen. Hetronic haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer Verwendung, Wartung oder Reparatur des Geräts resultieren.

12.2 Service und Reparatur

Wenden Sie sich bei Fragen zu Service oder Reparaturen bitte an Ihren Maschinenhersteller oder an autorisierte Hetronic-Servicezentren. Reparaturversuche durch nicht autorisiertes Personal können zum Erlöschen der Garantie führen und Sicherheitsrisiken darstellen.

12.3 Richtlinien zur Wartung und vorbeugenden Pflege

Um die dauerhafte Leistungsfähigkeit und Sicherheit Ihres Fernsteuerungssystems zu gewährleisten, wird eine regelmäßige Wartung empfohlen. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der anderer, dass Reparaturen und Wartungsarbeiten stets von qualifiziertem Personal durchgeführt werden müssen.

- Verwenden Sie ausschließlich Original-Hetronic-Ersatzteile.
- Bewahren Sie das Produkt an einem sauberen, trockenen Ort auf.
- Halten Sie die Akkukontakte sauber.
- Wischen Sie Staub mit einem leicht feuchten, sauberen Tuch ab.
- Entfernen Sie Staub aus Zwischenräumen, Docking-Aussparungen und von den Akkukontakten mit einem Staubsauger. Bei der Reinigung des Akkufachs der OCU ist besondere Vorsicht geboten, da ein Ablösen des Druckausgleichselements zu Beeinträchtigungen der Schutzart führen kann.
- Vermeiden Sie die Verwendung von scheuernden Reinigungsmitteln oder Hochdruckwasserstrahlen, die die OCU Drücken aussetzen, welche die auf dem Produktypenschild angegebene IP-Schutzart überschreiten.
- Verwenden Sie zum Reinigen Ihrer OCU keine scharfen oder spitzen Werkzeuge, da diese die Gummitteile einreißen können.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts keine Lösungsmittel auf Erdölbasis wie bleifreies Benzin oder Diesel, da diese die Gummioberflächen und Aufkleber auf Ihrer OCU beschädigen können.

12.4 Unterstützung bei der Fehlerbehebung

Sollten Probleme mit Ihrem Fernsteuerungssystem auftreten, schlagen Sie bitte im Abschnitt zur Fehlerbehebung in diesem Handbuch nach. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an unser Kundensupport-Team.

12.5 Ersatzteile

Für Ihr Fernsteuerungssystem sind Original-Ersatzteile erhältlich. Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Hetronic-Händler oder einen unserer autorisierten Vertriebspartner vor Ort, um Informationen zur Bestellung von Ersatzteilen zu erhalten, oder erreichen Sie uns alternativ direkt über unseren Webshop unter <https://shop.hetronic.com/mt/en/home>.

12.6 Sicherheitsvorkehrungen

Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Fernsteuerungssystem alle in diesem Handbuch dargelegten Sicherheitsvorkehrungen. Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung führen.

13. Regulatorische Informationen

Konformität mit der Funkanlagenrichtlinie (RED 2014/53/EU)

Hetronic erklärt hiermit, dass die Funkanlagentypen **ERGO-F** und **MINI (V1A, V2A, V3A, V4A, V5A, V6A)** den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2014/53/EU entsprechen.

EU-Konformitätserklärungen (gemäß Art. 10.9 der Richtlinie 2014/53/EU):

Die vollständigen und unterzeichneten EU-Konformitätserklärungen für die Modelle **ERGO-F** und **MINI (V1A–V6A)** sind auf den nachfolgenden Seiten dieses Handbuchs beigelegt. Für eventuelle Rückfragen oder weitere Produktunterlagen steht das Herstellerportal unter www.hetronic.com zur Verfügung.

Herstellerkontakt / Single Point of Contact (gemäß Art. 10.7 der Richtlinie 2014/53/EU):

Methode Electronics International GmbH

Rheinstrasse 40, 55435 Gau-Algesheim / Öxlau 1A, 93326 Abensberg, Deutschland

Angaben zu Funkfrequenzen und Sendeleistung (gemäß Art. 10.8 der Richtlinie 2014/53/EU):

- **434-MHz-Band (433,050 – 434,775 MHz):** Max. Sendeleistung ≤ 10 mW ERP (100% Einschaltdauer)
- **868-MHz-Band (868,000 – 870,000 MHz):** Max. Sendeleistung ≤ 25 mW EIRP
- **2,4-GHz-Band (2400,0 – 2483,5 MHz):** Max. Sendeleistung ≤ 100 mW EIRP
- **Verwendete Funkmodule:** Hetronic CS434TR-2, CSM400TR2, CSM800FH, CSM2400FH

Nutzungsbeschränkungen (gemäß Art. 10.10 der Richtlinie 2014/53/EU):

Für den Betrieb der oben genannten Frequenzbereiche bestehen innerhalb der EU- und EFTA-Mitgliedsstaaten keine individuellen Zulassungs- oder Nutzungsbeschränkungen.



EU DECLARATION OF CONFORMITY

Issuer:

Hetronic Malta, A Division of Methode Electronics Malta Ltd.
Triq l-Awdituri, Zone 4, Central Business District,
Birkirkara CBD 4070, Malta

Object of Declaration: Radio Remote Control Type ERGO-F

We hereby declare, that the above mentioned safety component, in accordance with 2006/42/EU article 2(c), is designed for installation on machinery or other devices. Further, the above safety component meets the following relevant directives at the time of delivery from our Hetronic manufacturing facilities:

Machinery Directive	2006/42/EU
EMC Directive	2014/30/EU
RED Directive	2014/53/EU
Low Voltage Directive	2014/35/EU
RoHS Directive	2011/65/EU as amended by (EU) 2015/863

The object of this declaration described above is in conformity, as applicable with the requirements of the following documents:

EN 60529	2019	EN 301 489-1 v2.2.3	2019
EN 61000-6-2	2019	EN 301 489-3 v2.3.2	2023
EN 61000-6-4	2019	EN 62368-1	2020
EN 300 220-2 v3.1.1	2017	EN 60204-1	2018+A1:2025
* EN 300 328 v2.2.2	2019	EN 62479	2010
* EN 300 440 v2.1.1	2017	EN 62745	2017+A11:2020
		EN ISO 13849-1	2015

*Only for products equipped with 2.4GHz radio module

Birkirkara, Malta, September 09, 2026



Stefan Svensson

Global Engineering manager, Hetronic

Production no.: _____

System no.: _____





EU DECLARATION OF CONFORMITY

Issuer:

Hetronic Malta,
A Division of Methode Electronics Malta Ltd.
Triq l-Awdituri, Zone 4,
Central Business District,
Birkirkara CBD 4070
Malta

Object of Declaration: Radio Remote Control Type MINI (V1A, V2A, V3A, V4A, V5A, V6A)

We hereby declare, that the above mentioned safety component, in accordance with 2006/42/EU article 2(c), is designed for installation on machinery or other devices. Further, the above safety component meets the following relevant directives at the time of delivery from our Hetronic manufacturing facilities:

Machinery Directive	2006/42/EU
EMC Directive	2014/30/EU
RED Directive	2014/53/EU
Low Voltage Directive	2014/35/EU
RoHS Directive	2011/65/EU as amended by (EU) 2015/863

The object of this declaration described above is in conformity, as applicable with the requirements of the following documents:

EN 60529	2019	EN 301 489-1 v2.2.3	2019
EN 61000-6-2	2019	EN 301 489-3 v2.3.2	2023
EN 61000-6-4	2019	EN 62368-1	2020
EN 300 220-2 v3.1.1	2017	EN 62479	2010
* EN 300 328 v2.2.2	2019	EN 62745	2017+A11:2020

*Only for products equipped with 2.4GHz radio module

Birkirkara, Malta, September 09, 2026

Stefan Svensson
Global Engineering manager, Hetronic



Production no.: _____

System no.: _____



© 2026 Hetronic

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Genehmigung von Hetronic in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert, übertragen, transkribiert, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Technische Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Hetronic behält sich das Recht vor, Standardprodukte jederzeit ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung einzustellen, zu ändern und zu verbessern. Hetronic lehnt jegliche Haftung für Ansprüche oder Schäden ab – sei es bezüglich Sachschäden, Personenschäden oder Todesfällen –, die aus der Verwendung nicht autorisierter Ersatzteile oder Servicearbeiten entstehen.

Anhang A – Begriffsdefinitionen

Die folgenden Begriffe und Abkürzungen werden in diesem Benutzerhandbuch durchgehend verwendet.

Begriff	Definition
ADMO	Adressmodul (Address Module) – Der Speicherchip im Inneren der OCU, der die OCU-Konfiguration speichert
AUTX	Automatische Übertragung (Automatic Transmit)
Basisadresse	Die Basisadresse ist die vom Hetronic PC-Link zugewiesene Adresse des Coders
Baudrate	Die Übertragungsgeschwindigkeit (-rate), gemessen in Bits pro Sekunde.
FCS	Frequenzkanalsuche (Frequency Channel Search)
Hamming-Distanz	Ein Maß für die Sicherheit der Datenübertragung. Die Anzahl von Fehlern im Datenstrom, die während der Übertragung auftreten müssen, damit ein fehlerhaftes Signal entsteht
MCU	Machine Control Unit – Die an der gesteuerten Anlage installierte Logiksteuereinheit, die mit der ERGO F gekoppelt ist
OCU	Operator Control Unit – Das ERGO F-Funksteuergerät
HF (RF)	Hochfrequenz (Radio Frequency)
Scan-Gruppe	Eine Zusammenfassung fester Frequenzkanäle unter einer Gruppe, die im Scan-Modus verwendet werden

Anhang B – Sicherheitsanweisungen

B.1 Sicherheitsvorkehrungen für Anwender

Vor Schichtbeginn müssen Sie sicherstellen, dass für die Anlage ein gültiges Prüfzertifikat vorliegt und dass die erforderlichen Prüfungen sowie Risikobeurteilungen durchgeführt wurden und auf dem aktuellen Stand sind. Zudem muss die Anlage stets gemäß den Anweisungen des Herstellers betrieben werden.

Darüber hinaus ist es von größter Bedeutung, sich bewusst zu sein, dass **SIE** in erster Linie für **IHRE EIGENE** Gesundheit und Sicherheit verantwortlich sind. Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und stellen Sie sicher, dass Sie alle erforderlichen Schulungen für den Betrieb der Anlage absolviert haben. Die folgenden grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen müssen jederzeit eingehalten werden:

1. Schalter der OCU dürfen für keine Bewegung mechanisch in der Position „EIN“ (ON) oder „AUS“ (OFF) blockiert werden. Bei Nichtgebrauch muss die OCU ausgeschaltet werden. Für die OCU-Einheit sollte ein sicherer Aufbewahrungsort bereitgestellt werden, an dem das Gerät bei Nichtbenutzung stets abgelegt werden muss. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert, dass unbefugte Personen den Kran bzw. die Anlage bedienen. Wird die Anlage voraussichtlich über einen längeren Zeitraum nicht betrieben, müssen die MCUs von der Maschine demontiert und ordnungsgemäß gelagert werden.
2. Alle defekten oder fehlenden Sicherheitseinrichtungen sowie mechanische oder elektrische Mängel müssen dem Vorgesetzten unverzüglich gemeldet werden. Der Betrieb darf erst fortgesetzt werden, wenn alle erforderlichen Reparaturen vollständig abgeschlossen sind. Jegliche Veränderungen am Zustand der Fernsteuerung oder der Ausrüstung müssen dokumentiert und dem Bedienpersonal der Folgeschicht mitgeteilt bzw. zugänglich gemacht werden.
3. Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Fahr- bzw. Bewegungsbereich der Anlage befindet. Sollte dies dennoch der Fall sein, stoppen Sie sofort und lösen Sie ein Warnsignal (Alarm) aus, bevor Sie fortfahren.
4. Wenn Sie den Arbeitsbereich der Maschine aus beliebigem Grund verlassen, schalten Sie die OCU aus, ziehen Sie die Schlüsselkappe (Key Cap) ab und bewahren Sie diese an einem sicheren Ort auf, um eine unbefugte Inbetriebnahme zu verhindern.
5. Gestatten Sie unbefugten Personen zu keinem Zeitpunkt die Bedienung der OCU.
6. Bedienen Sie die OCU nicht aus einer Entfernung, aus der die Anlage und alle umstehenden Hindernisse nicht vollständig einsehbar sind. Achten Sie darauf, dass Ihr Sichtfeld zu keinem Zeitpunkt verdeckt ist.
7. Versuchen Sie unter keinen Umständen, in die Funkfernsteuerung integrierte Sicherheitsfunktionen zu überbrücken oder zu manipulieren.
8. Schließen Sie Akkus am Ende jeder Arbeitsschicht an das Ladegerät an. Die Ladegeräte sind nicht für den Einsatz im Freien vorgesehen. Ausschließlich in Innenräumen verwenden.
9. Nicht wiederaufladbare Batterien dürfen **NICHT** zur Stromversorgung der OCUs verwendet werden. Verwenden Sie **AUSSCHLIESSLICH** wiederaufladbare Akkus von Hetronic.
10. Tragen Sie Schutzhandschuhe, sobald die Oberflächentemperatur des Geräts gemäß IEC 62368-1:2014 den Wert von 58 °C (136 °F) übersteigt.

B.2 Safety Checklist

Die folgende Checkliste enthält allgemeine Sicherheitsrichtlinien für den Funkfernsteuerungsbetrieb von Anlagen durch voll qualifiziertes und geschultes Bedienpersonal. Diese Empfehlungen haben keinen Vorrang vor den folgenden Vorschriften und Anforderungen in Bezug auf Krane, Hebezeuge, Hebevorrichtungen oder andere Maschinen, die Hetronic-Produkte verwenden oder enthalten:

- Anweisungen, Handbücher und Sicherheitswarnungen der Hersteller der Maschinen und Anlagen, in denen Hetronic-Produkte verwendet werden,
- Betriebliche Sicherheitsvorschriften und -verfahren der Arbeitgeber und Betreiber der Betriebsstätten, in denen die Hetronic-Produkte eingesetzt werden,
- geltende nationale und europäische Arbeitsschutzvorschriften (z. B. Betriebssicherheitsverordnungen und Arbeitnehmerschutzgesetze),
- Sicherheitsnormen und branchenübliche Verfahren für die Industriezweige, in denen Hetronic-Produkte zum Einsatz kommen.

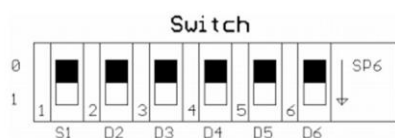
Nr.	OCU-Inbetriebnahme- und Sicherheits-Checkliste	Bestätigung
1	Sind die Akkus vollständig geladen?	
2	Sind alle Schaltersymbole/-aufkleber eindeutig und gut lesbar?	
3	Ist das OCU-Gehäuse frei von Rissen und sonstigen Beschädigungen, welche die Schutzart beeinträchtigen könnten?	
4	Sind die Akkugehäuse frei von Rissen und anderen Beschädigungen?	
5	Funktioniert die STOPP-Funktion ordnungsgemäß wie vorgesehen?	
6	Wird die korrekte Schlüsselkappe verwendet?	
7	Wurde jede Funktion der OCU unabhängig voneinander geprüft, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt reagiert?	
8	Ist das TFT-Display (falls vorhanden) frei von Rissen und anderen Beschädigungen, die das Ablesen erschweren?	
9	Sind die Schalter bzw. Gummikappen frei von Beschädigungen oder Einrissen?	
10	Funktionieren alle LEDs an der OCU einwandfrei und sind sie deutlich erkennbar?	
11	Befinden sich das Akkuladegerät und das Netzkabel in betriebssicherem Zustand?	
12	Ist das Steuerkabel (falls vorhanden) frei von Knicken und anderen Beschädigungen?	
13	Sind klappernde Bauteile im Inneren der OCU zu hören? Ziehen Sie in diesem Fall Ihren Vorgesetzten zu Rate und sehen Sie von einer Verwendung des Geräts ab, bis es gewartet wurde.	

Anhang C – Frequenzkonfiguration

Bitte beachten Sie bei der Konfiguration von Frequenzkanälen und Scan-Gruppen die bereitgestellten Frequenzlisten für das spezifische, in Ihrer OCU installierte Funkmodul. Die genaue Kenntnis des in Ihrer OCU verbauten Funkmoduls ist unerlässlich, um eine fehlerfreie Konfiguration zu gewährleisten. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle an der Frequenzkonfiguration der OCU vorgenommenen Änderungen auch auf der MCU aktualisiert werden. Achten Sie stets darauf, die Konformitätsanforderungen des Landes oder der Region einzuhalten, in der Sie das System betreiben, um die gesetzlichen Vorschriften zu erfüllen und eine optimale Systemleistung zu gewährleisten.

C.1 Schalterdefinition

Abhängig von der erworbenen Konfiguration können einige OCUs mit Funkmodulen ausgestattet sein, die eine Schalterreihe (DIP-Schalter) enthalten. Diese ermöglicht die manuelle Konfiguration des Frequenzkanals, über den die OCU mit der MCU kommuniziert. Dieselbe Schalterreihe ermöglicht auch die Auswahl der Frequenz-Scan-Gruppe.



C1.1 Feste Frequenzkonfiguration

Stellen Sie Schalter S1 auf Position 0 und konfigurieren Sie die Schalter D4 bis D6 gemäß den Tabellen für die jeweiligen Frequenzbänder in den folgenden Abschnitten.

C1.2 Automatische Frequenzkonfiguration

Stellen Sie Schalter S1 auf Position 1 und konfigurieren Sie die Schalter D4 bis D6 gemäß den Tabellen für FCS/AUTX/Scan für die jeweiligen Frequenzbänder in den folgenden Abschnitten.

Wenn FCS ausgewählt ist, prüft das TX-Modul beim Start den ersten Kanal der Scan-Gruppe auf Störsignale (Rauschen). Ist der Störpegel zu hoch, wechselt es zum nächsten Kanal und wiederholt den Vorgang. Wenn alle Kanäle gestört sind, sendet das TX-Modul auf dem Kanal mit dem geringsten Störpegel.

Im AUTX-Modus speichert das TX-Modul die letzte Frequenz und dekrementiert den Kanal bei jedem Einschalten (Power-On) automatisch um eine Stufe.

Sowohl im AUTX- als auch im FCS-Modus ist die Dekrement-Taste stets aktiv, sodass der Anwender die Frequenz durch Drücken der Taste manuell ändern kann.

C.2 Tabelle der 434-MHz-Festfrequenzkanäle

D2	D3	D4	D5	D6	Frequency (MHz)	Channel No.
0	0	0	0	0	433.1000	2
0	0	0	0	1	433.5500	20
0	0	0	1	0	434.0500	40
0	0	0	1	1	434.0750	41
0	0	1	0	0	434.1000	42
0	0	1	0	1	434.1250	43
0	0	1	1	0	434.1500	44
0	0	1	1	1	434.1750	45
0	1	0	0	0	434.2000	46
0	1	0	0	1	434.2250	47
0	1	0	1	0	434.2500	48
0	1	0	1	1	434.2750	49
0	1	1	0	0	434.3000	50
0	1	1	0	1	434.3250	51
0	1	1	1	0	434.3500	52
0	1	1	1	1	434.3750	53
1	0	0	0	0	434.4000	54
1	0	0	0	1	434.4250	55
1	0	0	1	0	434.4500	56
1	0	0	1	1	434.4750	57
1	0	1	0	0	434.5000	58
1	0	1	0	1	434.5250	59
1	0	1	1	0	434.5500	60
1	0	1	1	1	434.5750	61
1	1	0	0	0	434.6000	62
1	1	0	0	1	434.6250	63
1	1	0	1	0	434.6500	64
1	1	0	1	1	434.6750	65
1	1	1	0	0	434.7000	66
1	1	1	0	1	434.7250	67
1	1	1	1	0	434.7500	68
1	1	1	1	1	434.7750	69



S1 = 0 : Manual/Fixed Channel

S1 = 1 : Automatic Channel

D2 = 1 : FCS TX and Scan-RX

D3 = 1 : AUTX and Scan-RX

Maximale Leistung beträgt 10 mW
ERP, 100 % Einschaltdauer in Europa

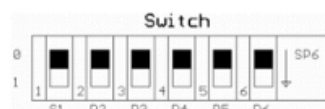
Maximale Leistung beträgt 1 mW ERP,
100 % Einschaltdauer in Europa

C.2.1 Tabelle der automatischen 434-MHz-Frequenzkanäle

D4	D5	D6	Channel No. within Scan-Group	Scan-Group No.
0	0	0	68, 58, 54, 52, 49, 41	1
0	0	1	67, 59, 55, 53, 47, 44	2
0	1	0	66, 64, 61, 57, 51, 43	3
0	1	1	65, 63, 60, 56, 50, 42	4
1	0	0	38, 32, 28, 18, 10, 8, 5	5
1	0	1	37, 29, 25, 23, 17, 14, 4	6
1	1	0	36, 34, 31, 27, 21, 13, 3	7
1	1	1	35, 33, 30, 26, 20, 12, 2	8

C.3 Tabelle der 868-MHz-Festfrequenzkanäle

D2	D3	D4	D5	D6	Frequency (MHz)	Channel No.
0	0	0	0	0	869.3000	52
0	0	0	0	1	869.3250	53
0	0	0	1	0	869.3500	54
0	0	0	1	1	869.3750	55
0	0	1	0	0	869.4000	56
0	0	1	0	1	869.7000	68
0	0	1	1	0	869.7250	69
0	0	1	1	1	869.7500	70
0	1	0	0	0	869.7750	71
0	1	0	0	1	869.8000	72
0	1	0	1	0	869.8250	73
0	1	0	1	1	869.8500	74
0	1	1	0	0	869.8750	75
0	1	1	0	1	869.9000	76
0	1	1	1	0	869.9250	77
0	1	1	1	1	869.9500	78
1	0	0	0	0	869.9750	79
1	0	0	0	1	870.0000	80
1	0	0	1	0	869.4250	57
1	0	0	1	1	869.4500	58
1	0	1	0	0	869.4750	59
1	0	1	0	1	869.5000	60
1	0	1	1	0	869.5250	61
1	0	1	1	1	869.5500	62
1	1	0	0	0	869.5750	63
1	1	0	0	1	869.6000	64
1	1	0	1	0	869.6250	65
1	1	0	1	1	869.6500	66
1	1	1	0	0	869.6750	67
1	1	1	0	1	868.0000	0
1	1	1	1	0	868.2050	10
1	1	1	1	1	868.5000	20



S1 = 0 : Manual/Fixed Channel

S1 = 1 : Automatic Channel

D2 = 1 : FCS TX and Scan-RX

D3 = 1 : AUTX and Scan-RX

Zulässiger Tastgrad 100 %

Zulässiger Tastgrad 10 %

Zulässiger Tastgrad 1 %

Hinweis: Diese Frequenzuteilung ist für den Einsatz im lizenzfreien Frequenzband in Europa (Europe Non-License Band) ausgelegt.

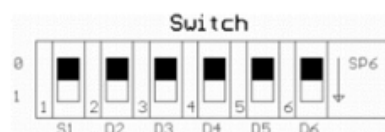
Für die Verwendung in anderen Ländern informieren Sie sich bitte bei den zuständigen lokalen Behörden.

C.3.1 Tabelle der automatischen 868-MHz-Festfrequenzkanäle

D4	D5	D6	Channel No. within Scan-Group	Scan-Group No.
0	0	0	75, 71, 68, 54, 52	1
0	0	1	76, 72, 69, 55, 53	2
0	1	0	79, 77, 73, 70, 56	3
0	1	1	78, 76, 73, 69, 55	4
1	0	0	66, 62, 59, 57	5
1	0	1	67, 63, 60, 58	6
1	1	0	24, 19, 16, 7, 3, 1	7
1	1	1	23, 18, 15, 6, 2, 0	8

C.4 Tabelle der 2400-MHz-Festfrequenzkanäle

D3	D4	D5	D6	Frequency (MHz)	Channel No.
0	0	0	0	2405	1
0	0	0	1	2410	2
0	0	1	0	2415	3
0	0	1	1	2420	4
0	1	0	0	2425	5
0	1	0	1	2430	6
0	1	1	0	2435	7
0	1	1	1	2440	8
1	0	0	0	2445	9
1	0	0	1	2450	10
1	0	1	0	2455	11
1	0	1	1	2460	12
1	1	0	0	2465	13
1	1	0	1	2470	14
1	1	1	0	2475	15
1	1	1	1	2480	16



S1 = 0 : Manual/Fixed Channel

S1 = 1 : Automatic Channel

D2 = 1 : FCS TX and Scan-RX

D3 = 1 : AUTX and Scan-RX

C.4.1 Tabelle der automatischen 2400-MHz-Frequenzkanäle

S1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Channel No. within Scan-Group	Scan-Group No.
1	FCS = 1	AUTX = 1	0	0	0	0	1, 6, 10, 13, 15	0
1			0	0	0	0	2, 4, 7, 11, 16	1
1			0	0	0	0	5, 9, 12, 17, 19	2
1			0	0	0	0	3, 8, 14, 18	3
1			1	0	0	0	Not used	4
1			1	0	0	0	Not used	5
1			1	0	0	0	Scan Channels (CH1-19)	6

Anhang D – Pflege der OCU

D.1 Pflege Ihres OCU-Displays

In der rauen Industrieumgebung, in der Ihre OCU betrieben wird, ist eine besondere Pflege des Displays – einer Ausstattungsoption Ihrer OCU – unerlässlich, um eine dauerhafte Funktion und einwandfreie Ablesbarkeit zu gewährleisten. Reinigen Sie die Displayabdeckung regelmäßig mit einem weichen, fusselfreien Tuch, das leicht mit Wasser oder einer milden, nicht scheuernden Reinigungslösung angefeuchtet ist. Vermeiden Sie aggressive Chemikalien oder scheuernde Materialien, da diese die Schutzabdeckung des Displays dauerhaft beschädigen können. Gehen Sie bei der Reinigung im Bereich um das Display vorsichtig vor, um versehentliche Kratzer oder sonstige Beschädigungen zu verhindern.

Ziehen Sie zudem die Verwendung von Displayschutzfolien in Betracht, um die Belastung durch abrasiven Staub, Beton, Metallspäne, Schweißfunken und andere korrosive Elemente in Ihrer Arbeitsumgebung zu minimieren. Diese sind über Ihren nächstgelegenen Hetronic-Händler oder im Hetronic-Webshop erhältlich. Durch das Befolgen dieser Pflegeanweisungen können Sie die Lebensdauer verlängern und die Funktionsfähigkeit des Displays Ihrer OCU aufrechterhalten, was für die sichere Steuerung Ihrer wertvollen Industrieanlagen von entscheidender Bedeutung ist.

Akkutypen und Spezifikationen

Akku MINI 3,6 V / 2,75 Ah Grau NiMH (Art.-Nr. 68301000)



Technical Specification - Battery MINI 3.6V 2.75Ah	
Nennkapazität	2750mAh
Lagerumgebungsbedingungen	-20°C ... 40°C, 85%RH max (für kurze Zeiträume unter 1 Monat) -20°C ... 30°C, 85%RH max (für Zeiträume unter 3 Monaten) -20°C ... 20°C, 85%RH max (für Langzeitlagerung, max. 1 Jahr)
Ladetemperaturbereich	0°C ... 40°C (32°F ... 104°F), max 85%RH
Entladetemperaturbereich	-10°C ... 55°C (14°F ... 131°F), max 85%RH
Ladezeit (Std.)	8 (0.3 C)

Entsorgung von Akkus

UMWELTBELASTUNG VERMEIDEN. Führen Sie Ihre wiederaufladbaren Akkus gemäß den örtlichen Vorschriften und Recyclingbestimmungen der Wiederverwertung zu. Sollten Sie Fragen oder Probleme beim Betrieb Ihres Akkuladegeräts haben, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Hetronic-Händler oder ein autorisiertes Servicezentrum.

Verlängerung der Akkulebensdauer

Vermeiden Sie unsachgemäßen Gebrauch, Überladung, Überhitzung oder wiederholte Stürze des Akkus. Dies kann zu dauerhaften Schäden an den Zellen führen.

Es wird empfohlen, den Akku nicht über längere Zeit bei Temperaturen von über 60 °C einzusetzen, da sich hierdurch die Akkulebensdauer um etwa 15 % verkürzt.

Standard-Akkus von Hetronic sind Nickel-Metallhydrid-Akkus (NiMH). Diese Akkus weisen keinen „Memory-Effekt“ auf.



Lagern Sie voll geladene Akkus nicht bei erhöhten Umgebungstemperaturen. Der Akkupack fällt nicht schlagartig aus; vielmehr verkürzt sich die Akkulaufzeit sukzessive mit abnehmender Kapazität.



Das Halten des Ladezustands im Bereich zwischen 40 % und 80 % verlängert die Lebensdauer des Akkus.

Akkus unterliegen unvermeidbar einer begrenzten Lebensdauer, nach deren Ablauf die Leistung nachlässt. Die Beachtung dieser grundlegenden Empfehlungen trägt dazu bei, diesen Alterungsprozess spürbar hinauszuzögern.

Akkuladegerät MINI UCH 2

LED-Anzeigen

Das Akkuladegerät UCH 2 ist mit drei optischen LED-Anzeigen ausgestattet, die den Betriebsstatus des Ladegeräts signalisieren.



LED Indicator	Status
CHARGE	- Durchgehend gelb: Akku wird geladen - Gelb blinkend: Ladegerät erkennt ein Problem mit dem eingelegten Akku
FAST CHARGE	Durchgehend rot: Schnellladeoption ist aktiviert
READY	- AUS: Akku wird geladen - Durchgehend grün: Akku ist vollständig geladen

Laden der Akkus

Entnehmen Sie den Akku aus der OCU, indem Sie ihn anheben und aus dem Akkufach herausschieben. Schieben Sie den Akku so weit in die Ladeeinheit, bis er einrastet und die gelbe LED „CHARGE“ für zwei Sekunden blinkt. Die gelbe LED leuchtet während des gesamten Ladevorgangs durchgehend. Sobald der Akku vollständig geladen ist, leuchtet die grüne LED „READY“ auf und die gelbe LED „CHARGE“ erlischt.

HINWEIS: Blinkt die gelbe LED länger als 2 Sekunden nach dem Einsetzen des Akkus in das Ladegerät weiter, ist der Akku defekt und muss ersetzt werden.

Eine Schnellladefunktion steht zur Verfügung. Dieser Modus kann durch Drücken des Schalters auf dem Anzeigefeld aktiviert werden. Der Schalter befindet sich unter dem Aufklebersymbol „CHARGE“. Während des Schnellladevorgangs („Fast Charge“) leuchtet eine rote LED gemeinsam mit der gelben LED „CHARGE“. Nach Abschluss des Schnellladens leuchtet die grüne LED „READY“ auf und die rote LED erlischt.

Belassen Sie den Akku so lange wie erforderlich im Ladegerät. Das Ladegerät verfügt über eine intelligente Regelung, die einen konstanten Ladezustand aufrechterhält, ohne den Akku jemals zu überladen.



EXPLOSIVE GASE UND UMHERFLIEGENDE TEILE können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Verwenden Sie ausschließlich wiederaufladbare Hetronic-Original-Ersatzakkus. Die Verwendung nicht autorisierter Ersatzakkus kann zur Explosion des Akkus führen und Verletzungen oder den Tod des Bedieners oder anderer Personen im Arbeitsbereich zur Folge haben.

Ladegerät-Varianten

Das Netzkabel des Ladegeräts ist mit verschiedenen Steckeroptionen erhältlich: EU-Stecker, Zigarettenanzünder-Stecker, US-Stecker usw. Nachfolgend sind die verfügbaren Varianten aufgeführt:



Reference ID	Artikelnummer	Beschreibung
A	68108570.A	Ladegerät Mini 90–270 VAC, 300/780 mA, Eurostecker mit Schnellladefunktion
B	68108690.A	Ladegerät Mini 10–30 VDC, 300/780 mA, Zigarettenanzünderstecker mit Schnellladefunktion
C	68108580.A	Ladegerät Mini 90–270 VAC, 300/780 mA, UL-Stecker mit Schnellladefunktion
D	68108595.A	Ladegerät Mini 90–270 VAC, 300/780 mA, Australien/Neuseeland-Stecker mit Schnellladefunktion
E	68108670.A	Ladegerät Mini 10–30 VDC, 300/780 mA, Schiebekontakt (Sliding Socket) mit Schnellladefunktion
F	68108560	Ladegerät Mini 90–270 VAC, 300/780 mA, UK-Stecker mit Schnellladefunktion