



***Sicherheits-
Funkfernsteuerungen M880
Bedienungs- und Wartungsanleitung***

INHALT

INHALT	2
EINLEITUNG	4
IDENTIFIZIERUNGSDATEN	6
1.1. TYPENSCHILDER.....	8
1.2. DOKUMENTATION.....	9
2. ANGEWENDETE KONVENTIONEN	9
3. HINWEISE	9
3.1. RISIKOANALYSE.....	10
3.2. ANWENDUNGEN.....	10
4. BEDEUTUNG DER SYMBOLE DER ETIKETTEN	11
5. USA FCC-REGULATORY INFORMATION (2,4 GHZ RADIO MODULE)	11
6. ANWEISUNGEN FÜR DIE VORBEUGENDE WARTUNG	12
6.1. REGELMÄßIGE WARTUNG DURCH DEN BEDIENER.....	12
6.2. WARTUNG UND INTERNE KONTROLLEN DURCH FACHPERSONAL.....	12
7. INSTALLATION DER FUNKFERNSTEUERUNG	13
7.1. ABMESSUNGEN UND BOHRUNGSPÄNE FÜR DIE EMPFÄNGER.....	14
7.2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES EMPFÄNGERS.....	16
7.3. INSTALLATION AUßENANTENNE.....	17
7.3.1 INSTALLATION EINER DOPPELTEN EXTERNEN ANTENNE FÜR SYSTEME MIT 2,4 GHZ VERSION K-FUNK.....	18
7.4. STOP (E-STOP).....	19
7.5. SAFETY ENABLE (S-ENABLE).....	19
7.6. SCHEMA GRUNDFUNKTIONEN PCB201 (DC) / PCB231 (AC) (SERVICEKARTE).....	21
7.7. BESCHREIBUNG UND ANSCHLUSSPLÄNE DER EMPFÄNGER H.....	21
7.8. EMPFÄNGER HDC (PCB200) MIT KARTEN ANALOGAUSGÄNGE UND KARTE DATA FEEDBACK.....	22
7.9. EMPFÄNGER HAC (PCB230) MIT KARTEN ANALOGAUSGÄNGE UND KARTE DATA FEEDBACK.....	23
7.10. VERSORGUNGSANSCHLÜSSE DER EMPFÄNGER HDC, HAC.....	24
7.11. KARTE ANALOGSTEUERUNGEN (PCB261).....	25
7.12. LOGIKKARTE (PCB260).....	26
7.13. KARTE DATA FEEDBACK (PCB262).....	27
7.14. RELAIS-KARTEN.....	28
7.15. KARTEN MIT SOLID-STATE-RELAIS (MOSFET).....	30
7.16. POTENTIOMETRISCHE KARTE (M880DT2).....	31
7.17. BESCHREIBUNG UND PLÄNE DER ANSCHLÜSSE AN DEN EMPFÄNGERN L.....	32
7.18. VERSION M880 LDC (PCB100).....	32
7.19. VERSION M880 L AC (PCB130).....	33
7.20. RELAISSTUEKARTEN FÜR EMPFÄNGER M880 LAC UND LDC.....	34
7.21. WEITERE STEUERKARTEN FÜR EMPFÄNGER M880 LDC.....	35
7.22. BESCHREIBUNG UND PLÄNE DER ANSCHLÜSSE AN DEN EMPFÄNGERN M.....	36
7.23. VERSION M880 MAC (PCB300).....	36
7.24. BESCHREIBUNG UND PLÄNE DER ANSCHLÜSSE AN DEN EMPFÄNGERN S.....	37
7.25. VERSION M880 SDC (PCB410) MIT DEUTSCH-STECKERN.....	37
7.26. VERSION M880 SDC (PCB415).....	39
7.27. VERSION M880 SAC (PCB400).....	40
7.28. LOGIKKARTE (PCB401).....	41
7.29. ERWEITERUNGSKARTE BEFEHLE (PCB411) FÜR M880 SDC (PCB415).....	41
7.30. HILFSVERSORGUNGSKARTE (PCB402)24-400 VAC FÜR M880 SAC / M880 SDC.....	42
7.31. SERIELLE DATENÜBERTRAGUNG.....	43
7.32. SERIELLE BENUTZERSCHNITTSTELLE (RS232/RS485).....	43
7.33. SERIELLES KABEL.....	43
8. ANWEISUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH DER FUNKFERNSTEUERUNG	44
8.1. REGELN FÜR DIE SICHERHEIT.....	44

8.2.	VERSORGUNG UND START DER FUNKFERNSTEUERUNG.....	44
8.3.	FUNKTION STOP.....	45
8.4.	AUSSCHALTEN.....	45
8.5.	SELBSTAUSSCHALTUNG.....	45
8.6.	MELDUNGEN DER LED-ANZEIGEN DER FUNKFERNSTEUERUNG.....	45
8.7.	VERSORGUNG DER EINHEIT.....	48
8.8.	LADEZUSTAND DER BATTERIE.....	48
8.9.	AUSWECHSELN UND AUFLADEN DER BATTERIE.....	48
9.	FREQUENZWECHSEL.....	50
9.1.	AUSGANGSBEDINGUNGEN FÜR DEN FREQUENZWECHSEL.....	50
9.2.	AUSFÜHRUNG DES FREQUENZWECHSELS.....	50
9.3.	NUTZBARE FREQUENZEN (FUNKMODUL 433-434 MHz).....	51
9.4.	NUTZBARE FREQUENZEN (FUNKMODUL 2,4 GHz WORLD WIDE – VERSION W).....	52
9.5.	NUTZBARE FREQUENZEN (FUNKMODUL 2,4 GHz VERSION K).....	52
9.6.	OPTION DSC (DYNAMIC SPEED CONTROL).....	53
10.	FEHLERSUCHE.....	53
10.1.	STÖRUNG AN DER STOP-SCHALTUNG DES SENDEGERÄTES.....	55
10.2.	PASSIVER NOTAUS.....	55
10.3.	TECHNISCHER KUNDENDIENST.....	55
11.	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN.....	56
11.1.	EG FUNKMODUL (433-434 MHz).....	56
11.2.	FUNKMODUL CE, FCC, IC, ARIB (2,4 GHz WORLD WIDE – VERSION W).....	56
11.3.	FUNKMODUL CE, FCC, IC (2,4 GHz – VERSION K).....	57
11.4.	SENDEGERÄT.....	57
11.5.	EMPFÄNGER M880 H-DC / M880 H-AC.....	60
11.6.	EMPFÄNGER M880 L-DC / M880 L-AC.....	62
11.7.	EMPFÄNGER M880 MAC.....	65
11.8.	EMPFÄNGER M880 SDC / M880 SAC.....	66
11.9.	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER SICHERHEITSFUNKTIONEN.....	68
11.10.	BATTERIELADEGERÄT (CR016 – CR017), CB3600DC (CR018) FÜR SENDER THOR2, ZEUS2, ARES2, ZED.....	70
11.11.	CB36NIMH (CR040) BATTERIELADEGERÄT FÜR SENDER M880 THOR2, ZEUS2, ARES2, KRON, ZED.....	71
11.12.	CB36LION (CR043) - LADEGERÄT FÜR SENDER M880 THOR2, ZEUS2, KRON, ZED.....	72
11.13.	CB36NIMH G4 (CR041) - BATTERIELADEGERÄT MIT SENDERN M880 G4L UND G4S.....	73
11.14.	CB37LION (CR039) BATTERIELADEGERÄT FÜR SENDER M880 WAVE2 UND RAY.....	74
11.15.	BT1200 (CR042) BATTERIELADEGERÄT FÜR SENDER M880 AXT.....	75
11.16.	CB72LION (CR044) BATTERIELADEGERÄT FÜR SENDER M880 TITAN.....	76
12.	VERZEICHNIS ERSATZTEILE DER FUNKFERNSTEUERUNG.....	77
12.1.	SENDEEINHEIT UND BATTERIELADEGERÄT.....	77
12.2.	EMPFÄNGER HDC.....	77
12.3.	EMPFÄNGER HAC.....	77
12.4.	EMPFÄNGER LDC.....	77
12.5.	EMPFÄNGER LAC.....	78
12.6.	EMPFÄNGER MAC.....	78
12.7.	EMPFÄNGER SAC.....	78
12.8.	EMPFÄNGER SDC.....	78
12.9.	HILFSVERSORGUNGSKARTE 24-400 VAC.....	78
13.	ENTSORGUNG (EU-ZONE).....	78
14.	BEILIEGENDE DOKUMENTE.....	79

EINLEITUNG

Nach zehnjährigem Erfolg und zufriedenen IMET-Kunden wird die Serie M550 von der neuen Baureihe **M880** abgelöst. IMET entwirft und produziert seit 1988 Sicherheits-Funkfernsteuerungen für Industrieanwendungen.

Zur Serie **M880** gehören modernste Funkfernsteuerungen mit technischen Eigenschaften, die dem Anwender große Flexibilität ermöglichen und somit die Benutzerfreundlichkeit erhöhen.



Sender

IMET bietet bereits zahlreiche Lösungen an, erweitert sein Sortiment aber fortlaufend, um die technologischen Entwicklungen der modernen Welt aufzugreifen. Es ist nämlich erstaunlich, wie viele neue Anwendungen in allen möglichen Produktionsbereichen heute entwickelt werden. Bei jeder bereits existierenden oder neu entwickelten Maschine könnte der Anwender Bedarf haben, sie über Funk steuerbar zu machen.

Empfänger L

Die Vorteile bei der Anwendung von Fernsteuerungen sind: vor allem die Sicherheit, potenzielle Risiken am Arbeitsplatz ausschalten zu können, außerdem bequemes Arbeiten und nicht zuletzt das hervorragende Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Unter anderem muss auch die gute Übersicht und die Mobilität berücksichtigt werden, die durch eine Funkfernbedienung möglich wird. Im Laufe der Jahre hat IMET zuverlässige Fernsteuerungen entwickelt, mit denen der Bediener völlige Kontrolle über die Arbeitssituation hat. Zudem spielen bei IMET-Funkfernsteuerungen die Ergonomie, die Größe und das Gewicht eine große Rolle, damit der Anwender bequem und sicher arbeiten kann.

Die IMET-Funkfernsteuerungen können in vielen Anwendungen mit beweglichen Maschinen und in der Industrie eingesetzt werden. Von einfachsten Lösungen mit nur ein paar digitalen EIN/AUS-Steuerungen bis zu komplexen Lösungen mit vielen unterschiedlichen digitalen und analogen Befehlen und Datenfeedback ist alles möglich. Natürlich können sie problemlos über CANopen und CANbus, Protokolle usw. in moderne Industrieautomationssysteme und PLCs integriert werden.



Empfänger H

Die IMET-Funkfernsteuerungen haben einen leicht interpretierbaren Kenncode, damit sie sofort erkannt werden.

Die Gehäuse bestehen aus stoßfestem Kunststoff, der für härteste Einsatzbedingungen geeignet ist, damit die Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit langfristig erhalten bleiben.

Die aufladbaren Akkus sind wasserdicht, können entfernt werden und gewährleisten Dauerbetrieb für lange Schichten und sogar bei schlechten Witterungsbedingungen.

Die Serie **M880** zeichnet sich außerdem durch einen automatischen Frequenzwechsel aus. Dadurch kann man einen freien Kanal wählen und so Störungen durch andere Geräte in der Nähe vermeiden. Der Bediener kann in jedem Fall entscheiden, einen festen Kanal für die Datenübertragung einzustellen, wie bei der Serie M550.



Empfänger M

Jeder Sender wird gemäß den europäischen Richtlinien und sektorspezifischen Normen gestaltet und hergestellt und erfüllt die höchsten Sicherheitsstandards. Die Funkübertragung erfolgt im Dauerbetrieb und verschlüsselt, wobei jeder Empfänger nur die Befehle vom zugehörigen Sender empfängt und daher keine unbeabsichtigten Aktivierungen durch andere Sender in der Nähe ausgelöst werden.

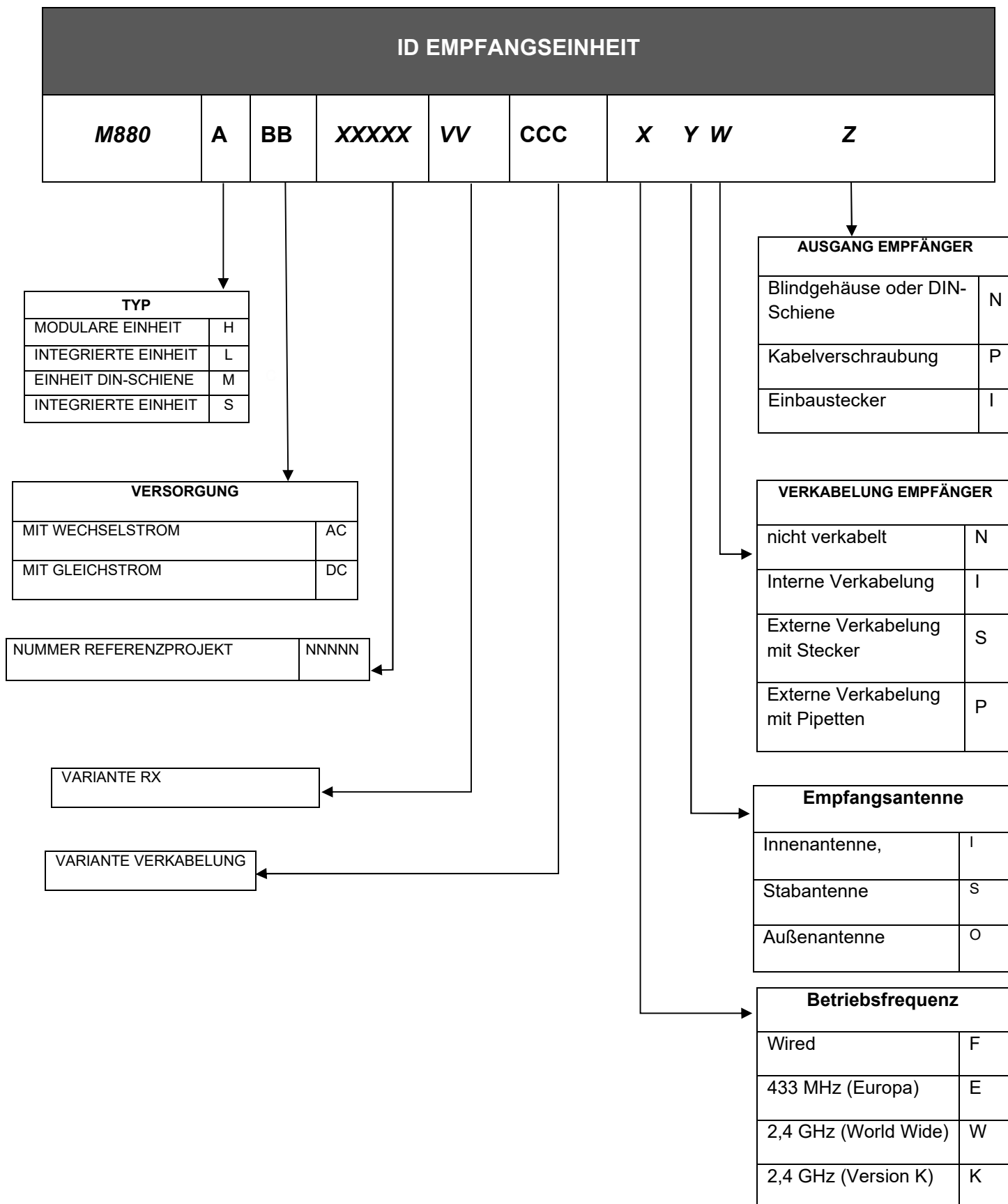




Empfänger S



Identifizierungsdaten



ID SENDEREINHEIT						
M880	Modell	Typ	Display	Project nnnn	Variante TX	Betriebsfrequenz

THOR2
ZEUS2
KRON
ARES2
WAVE2
G4L
G4S
MODIN
RAY
ZED
AXT
TITAN

Betriebsfrequenz	
Wired	F
433 MHz (Europa)	E
2,4 GHz (World Wide)	W
2,4 GHz (Version K)	K

nn	Anzahl der Varianten TX
----	-------------------------

nnnnn	Nummer Referenzprojekt
-------	------------------------

M#	Nur Einachsen-Joystick, 1-9, je nach Modell
B#	Nur Zweiachsen-Joystick, 1-4, je nach Modell
X#	Joystick-MIX, Ein- und Zweiachsen, 2-7, je nach Modell
NJ	Kein Joystick vorgesehen
L## nur WAVE2	Druckknopftafel mit 10 oder 12 Tasten + Pilzstopptaster GSS
S# nur WAVE2	Druckknopftafel mit 6 oder 8 Tasten + Pilzstopptaster GSS
E## nur ARES2	Gesamtanzahl Tasten, Wahlschalter und Potentiometer, variabel von 2 bis 10 + Pilzstopptaster GSS
C## nur ARES2	Gesamtanzahl Tasten, Wahlschalter und Potentiometer von 2 bis 10 ohne Pilz-Stopp-Taste, aber mit aktivem Stopp Control Stop
EP nur RAY	Mit Pilzstopptaster GSS
CP nur RAY	ohne Pilz-Stopp-Taste, aber mit aktivem Stopp Control Stop

Yes	D
Not mounted	N
None	

1.1. Typenschilder

Auf den Typenschildern der Sender- und Empfängereinheiten sind folgende Daten gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben

- Marke und Adresse des Herstellers: **„IMET s.r.l.“**
- Produktbezeichnung: **„FUNKFERNSTEUERUNG“**
- Modell des Senders oder Empfängers: **„Modell TX“ oder „Modell RX“**
- Seriennummer der Sender- oder Empfängereinheit: **„Tx ID“ oder „RX ID“**, wobei die ersten beiden Zahlen das Baujahr angeben
- Baujahr nach ISO 7000-2497
- Technische Daten zur Stromversorgung und zur Absorption: **„Versorgung“**
- Technische Daten zu Sendefrequenz und Leistung: **„Freq. Bereich“**
- Schutzgrad IP: **„IP65“ (Sender) oder IP66 (Empfänger)**
- Konformitätszeichen: EG; EAC; FCC usw.
- WEEE-Abfallsymbol: Siehe Abschnitt 14 dieses Handbuchs für die korrekte Entsorgung des Geräts gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU.

Bei Funkfernsteuerungen befindet sich das Typenschild in der Regel auf der Unterseite, bei Empfängern dagegen auf dem Gehäusedeckel.

Zusätzlich zum Typenschild ist an den Funkfernbedienungen und Empfängereinheiten das unten abgebildete System-ID-Etikett angebracht.



Die System-ID ist die eindeutige Kennung des Sender-Empfänger-Systems, die angibt, mit welchem Empfänger die Funksteuerung verbunden ist. Die System-ID wird in der EU-Konformitätserklärung als Referenz für die Rückverfolgbarkeit verwendet.

Bei Sendereinheiten befindet sich das System-ID-Etikett im Batteriefach, bei Empfängern in der Regel im Gehäusedeckel.

Es ist absolut verboten, Datenschilder absichtlich zu entfernen, zu verändern oder zu zerstören. Überprüfen Sie stets die Lesbarkeit der Datenschilder an den Funksteuerungen und Empfängern. Wenden Sie sich gegebenenfalls an IMET, um die Schilder auszutauschen, wenn sie nicht lesbar sind.

1.2. Dokumentation

IMET liefert für jede Funkfernsteuerung folgende Dokumentation:

- Benutzerhandbuch
- Technische Anlagen des spezifischen Projektes, die integrierender Bestandteil des Handbuchs sind
- Garantiezertifikat
- Die Beschreibungen der Fehlercodes können unter (http://www.imetradioreMOTEcontrol.it/manuale_pdf_codici_di_errore_ita-ing) heruntergeladen werden



- Hinweise zur Verwendung und Lagerung von Lithium-Batterien können unter (http://www.imetradioreMOTEcontrol.it/lithium_batteries_conservation_and_storage_methods) heruntergeladen werden



Für eventuelle fehlende Dokumentationen kontaktieren Sie den Hersteller IMET unter Angabe der Seriennummer der Funkfernsteuerung.

2. ANGEWENDETE KONVENTIONEN



Achtung: Dieses Symbol verweist auf die Hinweise, die für das reibungslose Funktionieren der Funkfernsteuerung strikt befolgt werden müssen.



Gefahr: Die mit diesem Symbol hervorgehobenen Abschnitte enthalten Informationen, die sorgfältig beachtet werden müssen, um Gefahrensituationen zu vermeiden.



Hinweise: Die durch dieses Symbol gekennzeichneten Hinweise enthalten Ratschläge, die bei der Verwendung der Funkfernbedienung beachtet werden müssen.

3. HINWEISE



VOR DER INSTALLATION MÜSSEN ALLE ANWEISUNGEN AUFMERKSAM GELESEN WERDEN! DAS NICHTBEACHTEN EINER ODER MEHRERER IN DIESEM HANDBUCH BESCHRIEBENEN VERFAHREN KANN ZU GEFAHRENSITUATIONEN UND PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN FÜHREN.

KEIN TEIL IHRER FUNKFERNSTEUERUNG DARF ALS ERSATZTEIL FÜR ANDERE FUNKFERNSTEUERUNGEN VERWENDET WERDEN.

Es wird empfohlen, alle diesbezüglich geltenden Gesetzesvorschriften zu befolgen:

- Sicherheit und Unfallverhütung am Arbeitsplatz.
- Verwendung von Funkfernbedienung an industriellen Maschinen.

IMET übernimmt keine Haftung, wenn die Fernfunksteuerung nicht gemäß den geltenden Normen verwendet wird.

3.1. Risikoanalyse

Jeder, der das IMET-Funksteuerungssystem installieren will, muss stets eine gründliche und vollständige Risikobewertung in Übereinstimmung mit den geltenden Normen, Gesetzen und Vorschriften (einschließlich der örtlichen) durchführen. Die Analyse muss feststellen, ob die Maschine oder Anwendung, an der die Funkfernsteuerung installiert werden soll, für den sicheren und effektiven Einsatz der Fernsteuerung geeignet ist.

Die Analyse muss immer von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das die vollkommene Verantwortung dafür übernimmt und die Sicherheitsanforderungen für den Schutz der Gesundheit des Bedieners und für den Betrieb der Maschine mithilfe der IMET-Funkfernsteuerung festlegt. Bei der Risikoanalyse sind die Konstruktions-, Funktions- und Leistungsmerkmale des Standorts und der Arbeitsumgebung der Maschine, ihre bestimmungsgemäße Verwendung und vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang wird auf die Normen EN ISO 12100 und EN ISO 14121 verwiesen, die jedoch nicht erschöpfend sind und Anhaltspunkte für die korrekte Durchführung einer Risikobewertung und die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des Maschinenbenutzers liefern.

Die Installation und Verwendung der Funkfernsteuerung ist nur dann zulässig, wenn eine vollständige Risikobewertung die Eignung und Sicherheit der Verwendung der Maschine mit der IMET-Funkfernsteuerung in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen, Vorschriften und dieser Anleitung bestätigt.

IMET ist nicht verantwortlich und übernimmt keine Haftung im Zusammenhang mit der Risikobewertung und wenn die Risikoanalyse nicht korrekt durchgeführt wird. Darüber hinaus übernimmt IMET keine Verantwortung für die Kompatibilität und Eignung zwischen der Funksteuerung und der Maschine oder Anwendung, für die Sie sie verwenden wollen, auch wenn dies Teil der beabsichtigten Verwendung ist.

Eine mögliche Kommunikationsunterbrechung zwischen Sender und Empfänger aufgrund von Rauschen oder elektromagnetischen Störungen versetzt die Fernfunksteuerung in automatische Abschaltung Passiver STOPP (**Abschnitt 9.2.7.3 EN 60204-32**); das bedeutet einen neuen Startvorgang der Maschine. Der zufällige Stopp der Funkfernsteuerung durch **einen passiven STOPP** muss eine in der Risikoanalyse vorgesehene Bedingung sein.

3.2. Anwendungen

Die häufigsten Anwendungen der Funkfernsteuerung betreffen im Allgemeinen Baukräne, Forstkräne, Laufkräne, Betonpumpen, Forstwinden (Winden) und Hackmaschinen. Die Funkfernsteuerung kann jedoch auch andere Anwendungen finden, sofern die im folgenden Absatz auferlegten Bedingungen erfüllt sind.



IMET übernimmt keine Verantwortung für die Verwendung der Funksteuerung:

- Außerhalb der im Kapitel 12 dieses Handbuchs angegebenen klimatischen und elektrischen Verhältnissen.
- In Umgebungen, die explosionsichere Eigenschaften erfordern.
- Wenn keine vollständige und kontinuierliche Sichtkontrolle der Maschinenbewegungen und der Lasten durch den Bediener erfolgt.
- Für andere als die in diesem Handbuch zugelassenen Verwendungszwecke.
- Wenn diese eine Verschlechterung oder Beschädigung oder einen Ausfall eines Teils oder einer Funktion aufweist.
- Unter Verwendung von Teilen oder Komponenten, die nicht von IMET geliefert wurden.
- Wenn diese von einem nicht autorisierten oder nicht zum IMET-ServiceNetz gehörenden Servicezentrum repariert wurde.



Beim Einbau der Fernsteuerung in eine Forstwinde (Winde) muss besonders darauf geachtet werden, dass die Winde in der richtigen Richtung entsprechend der auf der Fernsteuerung angegebenen Richtung läuft, insbesondere wenn sich der Bediener am Ende des Seils befindet.

Die Funkfernsteuerung darf nur dann in Holzhackmaschinen eingebaut werden, wenn mindestens folgende Funktionen für alle gefährlichen Beschickungs- oder Ladefunktionen der Maschine zu Beginn des gefährlichen Manövers über die Funkfernsteuerung verfügbar sind:

- Akustischer Voralarm, der für den Bediener und alle Personen, die der Gefahr und möglichen Schäden durch die Bewegungen der Maschine ausgesetzt sind, hörbar ist.
- Optischer Voralarm, der für den Bediener und alle Personen, die der Gefahr und möglichen Schäden durch die Bewegungen der Maschine ausgesetzt sind, sichtbar ist.

- Zwischen Beginn der Warnungen und Beginn der Maschinenbewegungen muss eine Verzögerung von mindestens 3 Sekunden vorliegen.

Um gefährliche Situationen für den Bediener durch Verfangen der Funksteuerung an der Hüfte oder am Hals zu vermeiden, sollte ein Brustgeschirr zum Tragen der Funksteuerung nur dann verwendet werden, wenn das Gurtzeug oder die Befestigungsgurte „ausfallsicher“ sind, d. h. sich automatisch lösen, wenn sie sich verfangen haben.

HINWEISE:



Sendermodelle M880 ARES2 C, M880 WAVE2 C, M880 RAY C (ohne Pilz-STOPP-Taste) sind mit einer Kontrollstoppfunktion ausgestattet, die nicht als Sicherheitsfunktion betrachtet wird. Die gleichen Modelle sind vom Anwendungsbereich auf Forstmaschinen nach EN 17067 ausgeschlossen

4. BEDEUTUNG DER SYMBOLE DER ETIKETTEN

	<p style="text-align: center;">Ausrüstung Klasse II</p> <p>Für die Identifizierung von Ausrüstungen; die mit den Sicherheitsnormen übereinstimmen Spezifikationen für Geräte der Klasse II gemäß IEC 60536</p>
	<p style="text-align: center;">Gefährliche Spannung</p> <p>Für die Anzeige von Gefahren infolge gefährlicher Spannungen</p>
	<p style="text-align: center;">Gleichstrom</p> <p>Um anzuzeigen, dass das Gerät für Gleichstrom geeignet ist; für die Identifizierung der entsprechenden Klemmen.</p>
	<p style="text-align: center;">Wechselstrom</p> <p>Um anzuzeigen, dass das Gerät für Wechselstrom geeignet ist; für die Identifizierung der entsprechenden Klemmen.</p>
	<p style="text-align: center;">Kein Hochdruckwasser verwenden</p> <p>Um anzuzeigen, dass für die Reinigung kein Hochdruckwasser verwendet werden darf</p>
	<p style="text-align: center;">Gebrauch in Innenbereichen</p> <p>Um den Gebrauch in Innenbereichen anzuzeigen</p>

5. USA FCC-Regulatory Information (2,4 GHz radio module)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

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

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada. Operation is subject to the following two conditions:

1) this device may not cause harmful interference, and

2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation



WARNING:

Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by IMET may void the FCC authorization to operate this equipment.

RF EXPOSURE NOTICE:

The radiated output power of this device is below the FCC radio frequency exposure limits. Nevertheless, the transmitters shall be used in such a manner that the potential for human contact during normal operation is minimized.

Based on evaluation of either the Specific Absorption Rate (SAR) according to the standard FCC KDB 447498 D01, the Industry Canada RSS-102 and EN 50566, EN 62209-2, using the transmitter with its carrying belt guarantees the compliance with RF exposure boundaries.

In order to avoid the possibility of exceeding the FCC radio frequency exposure limits, human proximity to the receivers with integrated antenna, or from its external antenna, shall not be less than 20 cm (8 inches) during normal operation.

6. ANWEISUNGEN FÜR DIE VORBEUGENDE WARTUNG



Bevor mit Wartungseingriffen begonnen wird, muss sowohl am Empfänger als auch an der Maschine die Versorgung abgetrennt und die Batterie aus dem Sender herausgenommen werden.

- Die Funkfernsteuerung darf keinen Wärmequellen ausgesetzt werden.
- Lange Sonneneinstrahlung muss vermieden werden.
- Die Geräte niemals mit Hochdruckwasserstrahl reinigen oder in Wasser tauchen.
- Den Kontakt mit Öl oder Lösungen vermeiden.
- Im Falle einer Öffnung müssen die Geräte wieder geschlossen und dabei auf die Dichtheit der Dichtungen geachtet werden.
- Keinen Alkohol oder Lösungen verwenden, da sie die Bauteile und das Gehäuse der Funkfernsteuerung beschädigen könnten.
- Bevor mit Wartungseingriffen begonnen wird, muss sowohl am Empfänger als auch an der Maschine die Versorgung abgetrennt und die Batterie aus dem Sender herausgenommen werden.

6.1. Regelmäßige Wartung durch den Bediener

Alle Außenteile der Sender- und Empfängereinheit regelmäßig reinigen. Materialablagerung kann die Bewegung der Tasten, Wahlschalter und Manipulatoren blockieren.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Reinigung der STOP-Taste; außerdem muss sichergestellt werden, dass sie problemlos bewegt werden kann.

Eventuelle Spuren von Oxidation von den Kontakten der Batterie entfernen.

Die Integrität des Gehäuses der Funkfernbedienung und der Bauteile sicherstellen, sie dürfen keine ersichtlichen Risse oder Beschädigungen aufweisen.

Alle Gummiteile, Tasten, Bälge und Dichtungen müssen frei von Rissen sein.

Die beschädigten Bauteile unverzüglich auswechseln, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit und Unreinheiten die Funktionstüchtigkeit des Senders beeinträchtigen.



6.2. Wartung und interne Kontrollen durch Fachpersonal

Nach einem Jahr der Nutzung ist es angebracht, das Gerät einer Generalkontrolle durch qualifiziertes Personal zu unterziehen, das die Behälter des Senders und des Empfängers öffnet und überprüft:

- die Dichtheit der Schließdichtungen der Kästen;
- die korrekte Spannung der Kabelverschraubungen;
- die Spannung der Schrauben, der Anschlussklemmen und die Kupplung der Verbindungsstecker;
- die Befestigung der elektronischen Karten;
- die Befestigung der Feststellschrauben der verschiedenen Bauteile;
- die Anwesenheit von Staub und Feuchtigkeit, die sich im Laufe der Zeit bilden können. Es wird empfohlen, eventuelle Fremdkörper vorsichtig zu beseitigen.



Beim wieder Schließen des Gehäuses muss besonders vorsichtig vorgegangen werden, um Feuchtigkeitseinfiltrationen zu verhindern.



Die Geräte versorgen und dabei darauf achten, die unter Spannung stehenden Bauteile der Empfangseinheit nicht zu berühren und folgende Tests auszuführen:

- Die Funktionstüchtigkeit aller Steuerungen sicherstellen.
- Den korrekten Eingriff der STOP-Schaltung überprüfen. Wenn während des Betriebs die STOP-Taste gedrückt wird, müssen die Kontakte der Relais A und B des Kreislaufs E-STOP geöffnet werden.

Eventuelle defekte Bauteile müssen durch originale Ersatzteile ausgewechselt werden, um die Eigenschaften der Funkfernsteuerung nicht zu verändern. Siehe Verzeichnis der austauschbaren Bauteile im Kapitel 13

7. INSTALLATION DER FUNKFERNSTEUERUNG

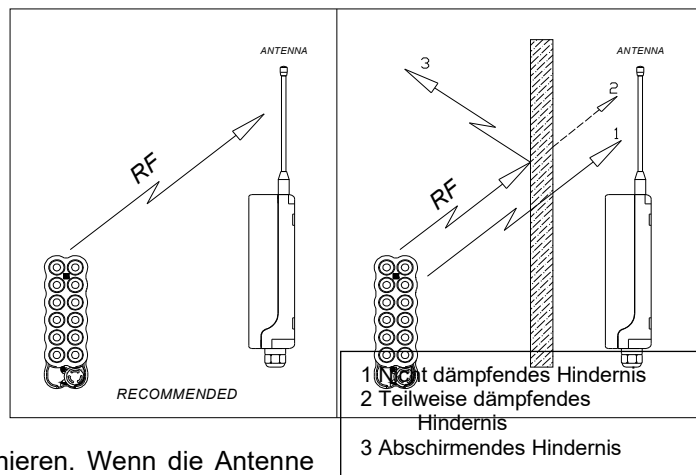
Für einen guten Betrieb des Systems ist es wichtig, folgende Anweisungen strikt zu befolgen: Die Installation darf nur von qualifiziertem Personal gemäß den geltenden Gesetzesvorschriften ausgeführt werden.



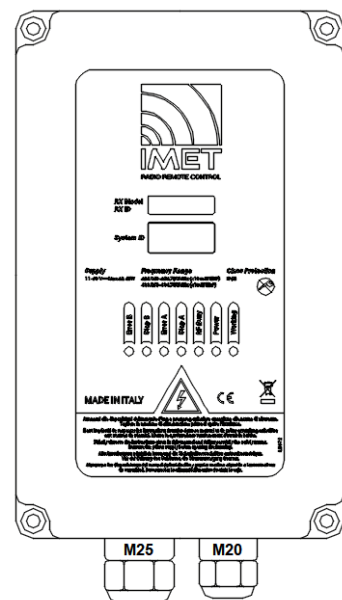
Die Sicherheitssysteme der Maschine dürfen nicht ausgeschlossen und die Anweisungen des Herstellers müssen befolgt werden.

Das vorliegende Handbuch und das vollständig ausgefüllte Garantiezertifikat müssen immer aufbewahrt werden.

Den Empfänger mit integrierter Antenne oder seiner Antenne in Sicht und ohne elektromagnetische Abschirmung vor dem Sender positionieren. Wenn die Antenne integriert ist, soweit möglich die direkte Montage auf Metalloberflächen vermeiden, um die beste Reichweite zu erhalten.



- 1 Nicht dämpfendes Hindernis
- 2 Teilweise dämpfendes Hindernis
- 3 Abschirmendes Hindernis



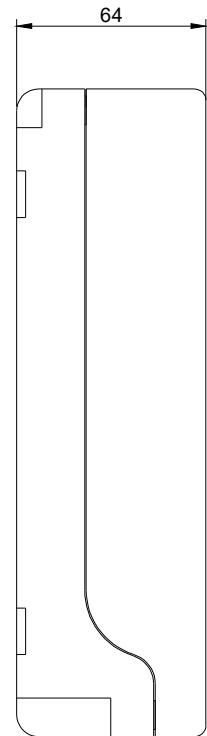
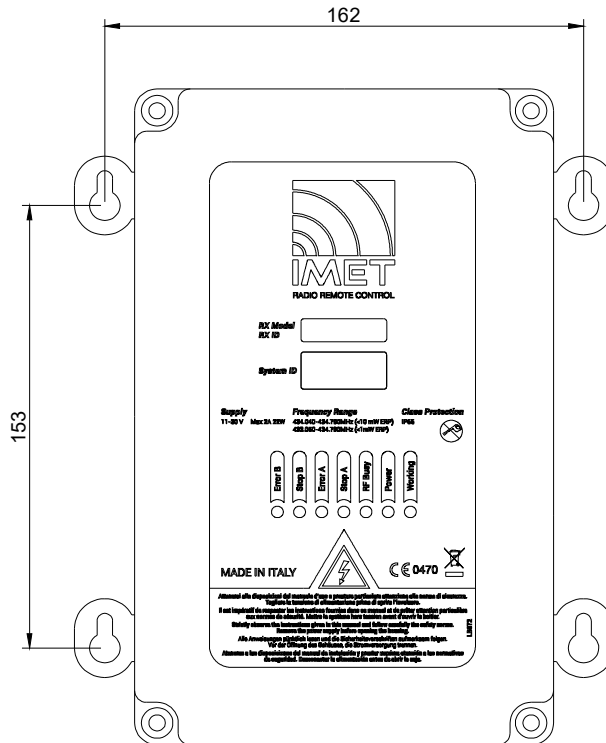
Möglichst den Empfänger oder eventuell die Außenantenne im Verhältnis zum Boden (10÷20 Meter) nicht zu hoch positionieren, da in diesen Höhen Umweltradiosignale empfangen werden können, die den Empfang stören können.

Um Wasserinfiltrationen zu verhindern, müssen die Empfängereinheit vertikal positioniert und die Kabelverschraubungen oder möglichen Anschlüsse nach unten gedreht werden, siehe dazu Abbildung.

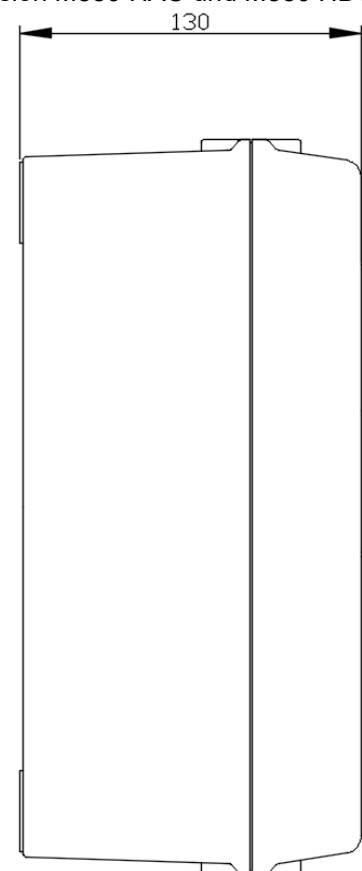
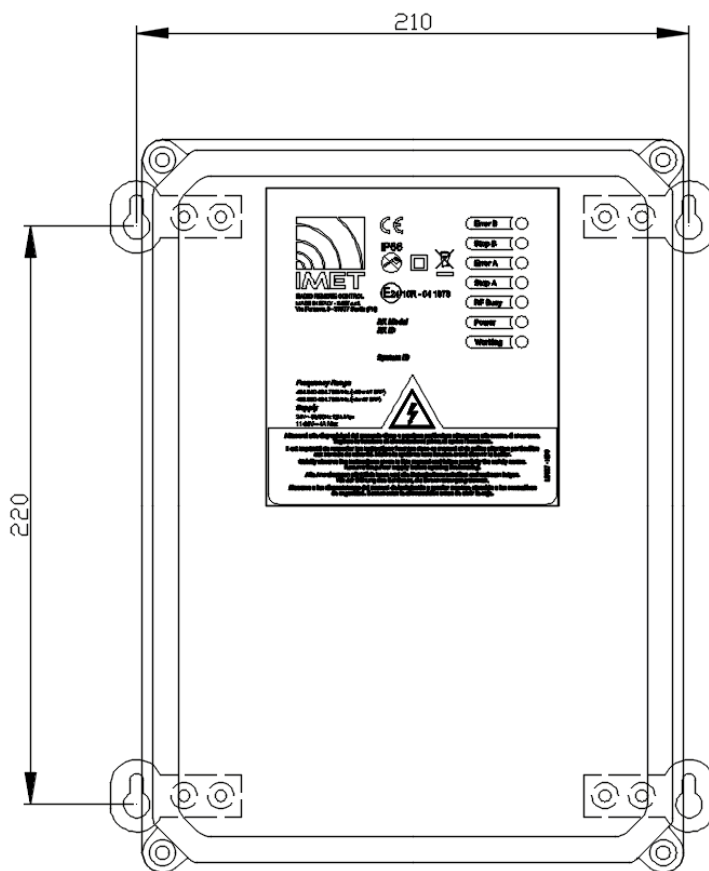
In Gegenwart starker mechanischer Vibrationen müssen zwischen der Maschine und dem Empfänger Dämpfer aus Gummi positioniert werden (Dämpfungsvorrichtung).

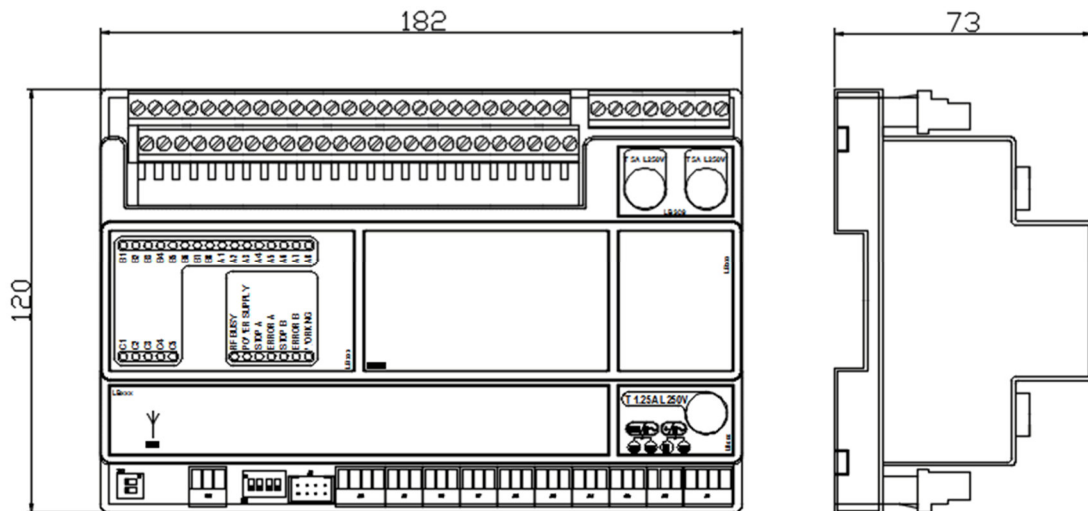
7.1. Abmessungen und Bohrungspläne für die Empfänger

Version M880 LAC und M880 LDC

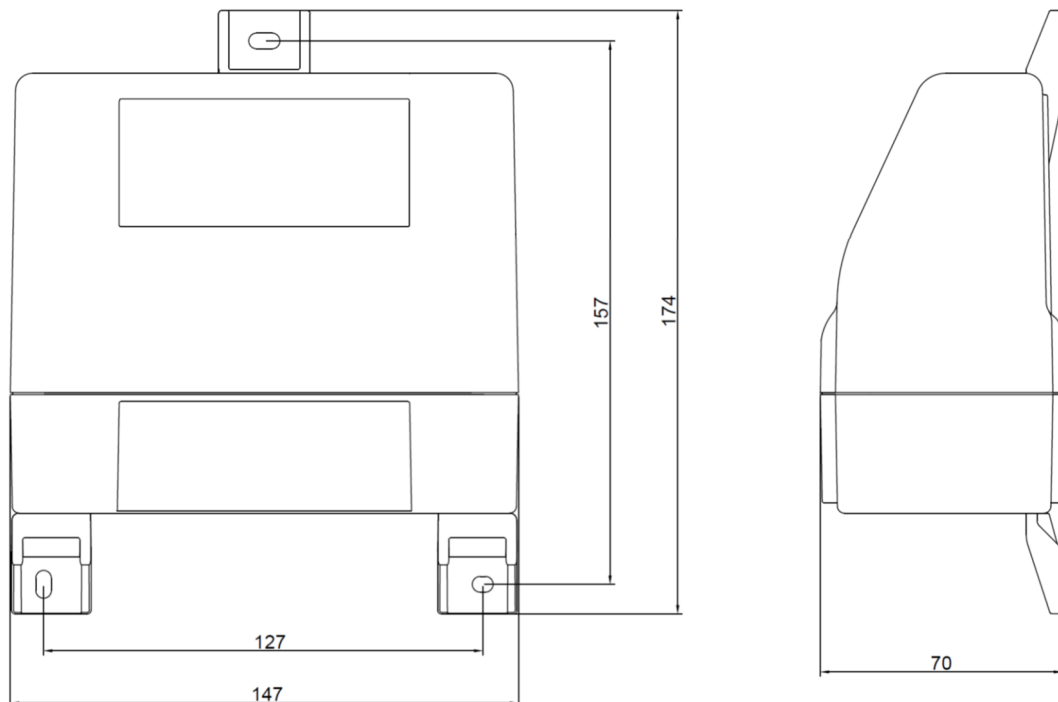


Version M880 HAC und M880 HDC





Version M880 SAC und M880 SDC



Verwenden Sie zur Befestigung der H- und L-Empfänger 4 Schrauben mit metrischem M4-Gewinde in geeigneter Länge entsprechend der Befestigungshalterung (mindestens 20 mm empfohlen).

Verwenden Sie zur Befestigung der S-Empfänger 2 Schrauben mit metrischem M3-Gewinde in geeigneter Länge entsprechend der Befestigungshalterung (mindestens 20 mm empfohlen).

7.2. Elektrischer Anschluss des Empfängers



Während der Phase des Anschlusses des Empfängers an der Maschine darf kein Eingriff unter Spannung ausgeführt werden.

Die Versorgung der Funkfernsteuerung muss unten am Hauptschalter der Maschine abgenommen werden.



Der direkte Anschluss am Verteilernetz ist verboten. Der im Verteilernetz vorgesehene Netztrennschalter muss mit einer Vorrichtung (Vorhängeschloss) gegen nicht autorisiertes Schließen ausgestattet sein. Der Trennschalter muss außen am Gerät problemlos zugänglich sein. Der Abstand zwischen elektrischen Kontakten muss größer als 3 mm sein.

Die Verbindung zwischen Empfänger und Maschine muss immer ENTFERNBAR sein. Falls der Anschluss direkt am internen Klemmenbrett ausgeführt wird, muss ein mehrpoliger Verbindungsstecker vorbereitet werden, der in jedem Moment das Abtrennen des Empfängers ermöglicht und die ursprüngliche Steuerung via Kabel wiederherstellt.

Die Leiter und die Verkabelungen müssen entsprechend für die jeweiligen Gebrauchsbedingungen ausgewählt werden (zum Beispiel Spannung, Strom, Schutz vor Stromschlag) auf dieselbe Weise müssen die externen Faktoren berücksichtigt werden (zum meisten Umgebungstemperatur, Präsenz von Wasser oder korrosiven Stoffen, mechanische Beanspruchungen, darunter Belastung bei der Installation und Brandgefahr). Wenn die Kabel an Hubmaschinen installiert werden, die im Freien verwendet werden (außen an Gebäuden oder anderen Schutzstrukturen), müssen sie für den Einsatz geeignet sein (zum Beispiel geeigneter Temperaturbereich oder UV-beständig) oder entsprechend geschützt werden.

Die Verkabelung der Empfangseinheit mit der Maschine muss gemäß der Norm EN 60204 ausgeführt werden. Die mehrpoligen Verbindungsdrähte für die Leistungskreisläufe müssen einen Querschnitt zwischen 0.75 mm² und 13 mm² mit selbstlöschenden Eigenschaften haben. Falls die Vorrichtung bei Umgebungstemperaturen von 70°C verwendet wird, müssen Sie Leiter eine max. zulässige Temperatur von 75°C haben.

Für den Abschluss der Leitungen möglichst die dafür vorgesehene Metallspitzen verwenden und sicherstellen, dass die Klemmen nach den Regeln der Technik geschlossen wurden.

Siehe Schema der Steuerungen der Sendereinheit (Anlage T) und Schema der Verbindungen der Empfängereinheit (Anlage R), um die Äquivalenz zwischen den Stellgliedern der beiden Einheiten zu bestimmen.



In der Version HDC ist auch die Versorgung von 24Vac 50/60 Hz vorgesehen. An einer externen 24Vac-Stromquelle anschließen, wo die Ausgangsspannung von den gefährlichen Spannungsteilen mit einer doppelten oder verstärkten Isolierung getrennt ist.

Für alle Empfänger müssen die an die Relaiskarten angeschlossenen Verbraucher einen Schutz gegen Überstromschutz haben.



In der Version HDC ist der Empfänger dazu bestimmt im Spannungsbereich zwischen 11 und 30 Vdc betrieben zu werden. Das Gerät an eine entsprechende externe Quelle von 11-30 Vdc anschließen, die gegen Überspannungen und Kurzschlüsse geschützt ist. Der Ausgang der externen Quelle von 11-30 Vdc muss an die Erdungsklemme des Hauptschutzes angeschlossen werden oder vom Primärkreis durch einen metallischen Schirm, der an der Hauptklemme der Erdung angeschlossen ist, abgetrennt werden.

Da der Empfänger Version HDC mit einem Metallstecker ausgerüstet ist (auf dem Gehäuse montiert), muss das Gerät in einem "Servicebereich" aufgestellt werden, der nicht für den Bediener, sondern nur für das Servicepersonal zugänglich ist (**EN 60950-1 4.5.4 und Absatz 9.2.6 des Standards EN 62368-1 Metallkontakttemperaturgrenzen bei 70 ° C**).

Besondere Vorsicht gilt beim Anschluss der Versorgungsspannung an der Empfängereinheit.

Bei den Versionen mit Empfängern Typ H-AC und LAC ist es besonders wichtig, den Stromwert der Schutzsicherung gemäß der Versorgungsspannung anzupassen, siehe dazu Serigraphie oder Etikett neben dem Sicherungskasten.



Nach der Installation eine Endprüfung ausführen, um sicherzustellen, dass alle Funktionen der Funkfernsteuerung und der Maschine korrekt sind. Außerdem ist es Pflicht, den korrekten Eingriff des STOP- Kreislaufs zu überprüfen. Wenn während des Betriebs die STOP-Taste gedrückt wird, müssen sich alle Kontakte der Steuerrelais und die Kontakte des Kreislaufs E-STOP öffnen.

Zuletzt das Formular mit dem Schaltplan für den Anschluss der Empfängereinheit an der Maschine ausfüllen und das Datum der Installation in das entsprechende Kästchen schreiben.

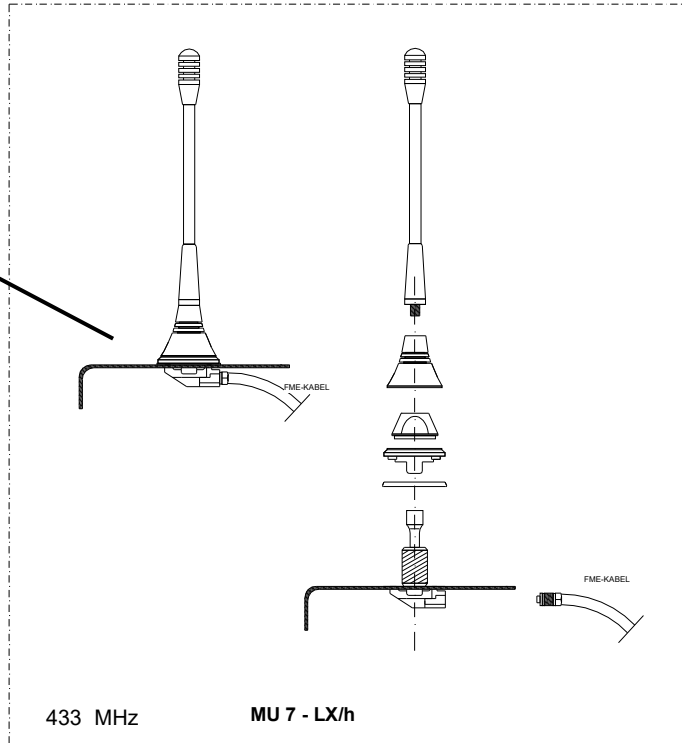
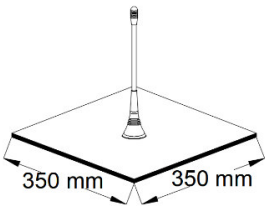
7.3. Installation Außenantenne



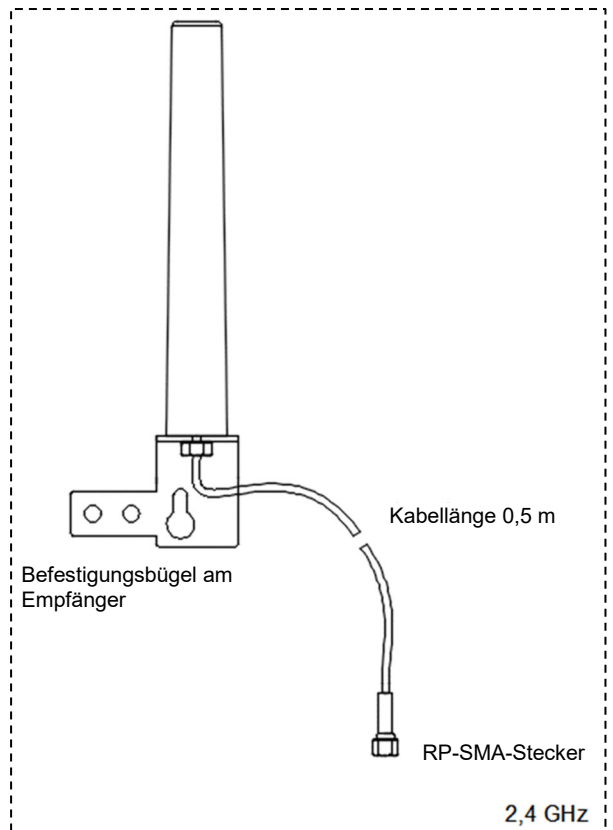
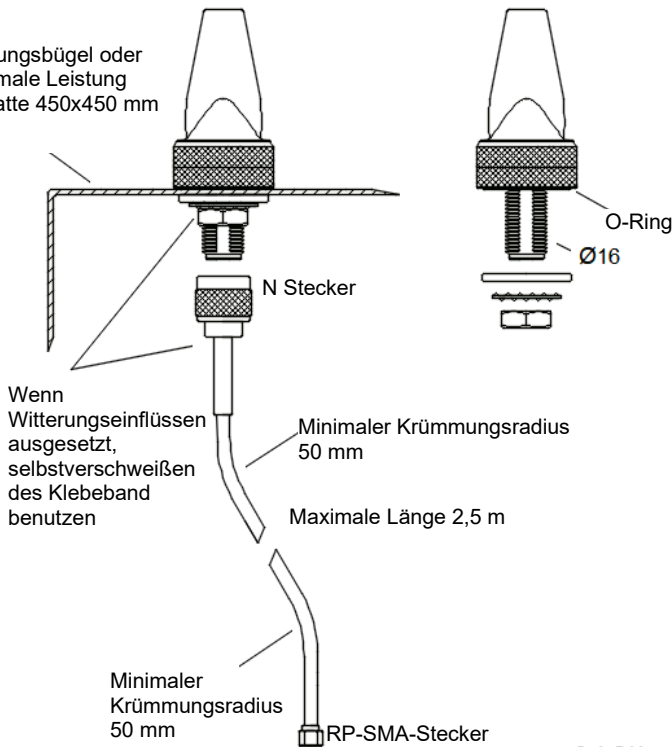
Die korrekte Installation der Antenne ist von grundlegender Bedeutung, um eine optimale Reichweite zu garantieren. Die Antenne muss außen am höchsten Punkt und sichtbar, fern von Metallstrukturen positioniert werden. Nur abgestimmte Antennen verwenden, die mit einem verlustarmem Koaxialkabel "low loss" (50 Ohm Impedanz) verbunden werden.

Nur Antennen von IMET verwenden; Andere Antennentypen müssen gemäß der Norm ETSI EN 300 220-2 / ETSI EN 300 328 zugelassen werden.

Für maximale Leistung auf eine Grundplatte aus Metall der Größe 350x350 mm montieren*



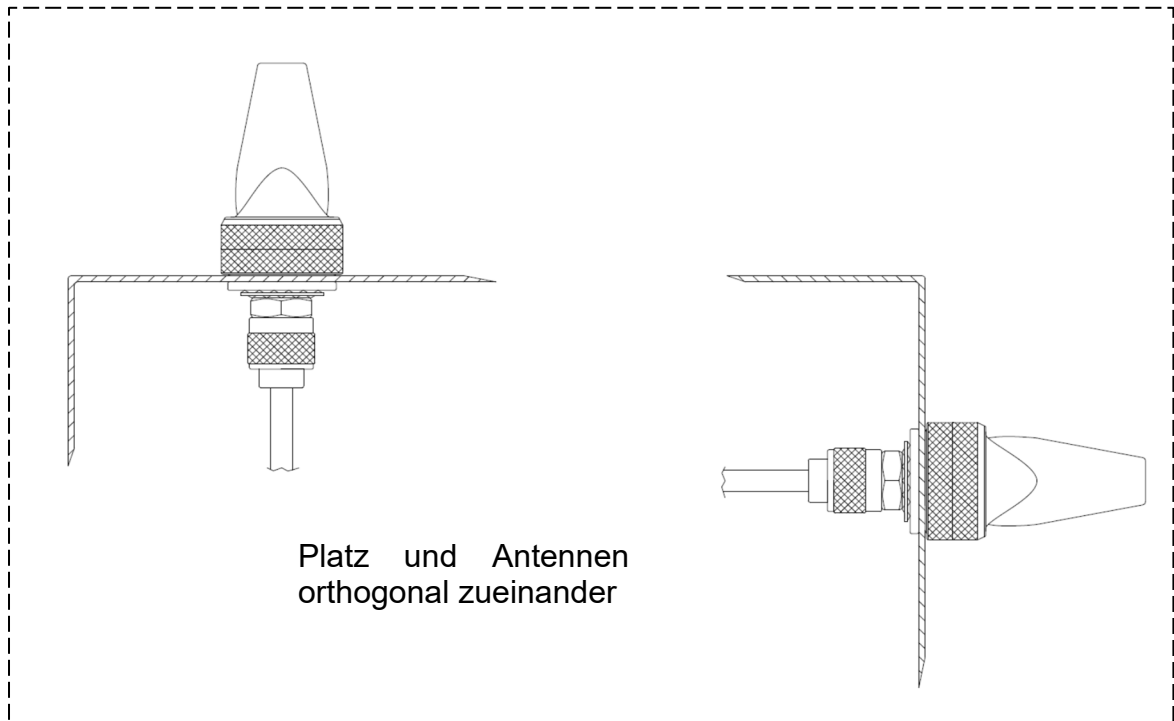
Befestigungsbügel oder für maximale Leistung Grundplatte 450x450 mm



* Ob eine Grundplatte verwendet werden muss, hängt von der Art der Anwendung und der gewünschten Reichweite ab

7.3.1 Installation einer doppelten externen Antenne für Systeme mit 2,4 GHz Version K-Funk

Zusätzlich zu den allgemeinen Regeln in § 7.3 ist es für eine größere Abdeckung und Reichweite in Doppelantennensystemen mit 2,4 GHz Typ K-Funk erforderlich, die Antennen orthogonal zueinander zu installieren, wie im Beispiel in der Abbildung.



7.4. STOP (E-STOP)

Die Kontakte der STOP-Schaltung derart anschließen, dass die Spule des Linienhauptschalters der Maschine gesteuert wird, dabei auf den maximal anwendbaren Strom von 5 A auf Widerstandslast achten.



Achtung: Um die Sicherheitskategorien nach ISO 13849-1 zu garantieren, müssen die Relais der STOPP-Schaltungen in Serie geschaltet werden (Konfiguration Standard-Vorverkabelung von IMET) oder in den AC-Anwendungen in Serie mit der Phasenleitung und Nulleiter, um NUR die Unterbrechung der Hauptversorgungsleitung (siehe Beispiel 2) zu verwalten. In Serie an den STOPP-Relaiskontakten muss immer eine 5A Sicherung vorhanden sein

7.5. SAFETY ENABLE (S-ENABLE)

Es ist eine weitere Sicherheitsfunktion vorgesehen (Safety-Enable): Ein Relais am Empfänger, das von der eigenen Logik überwacht wird (wie beim STOPP-Relais), und das im Falle einer Störung eine automatische Abschaltung des Empfängers herbeiführt, angezeigt von den Status-LED-Anzeigen, kann den vom Sender gegebenen Steuerbefehlen zugeordnet werden.

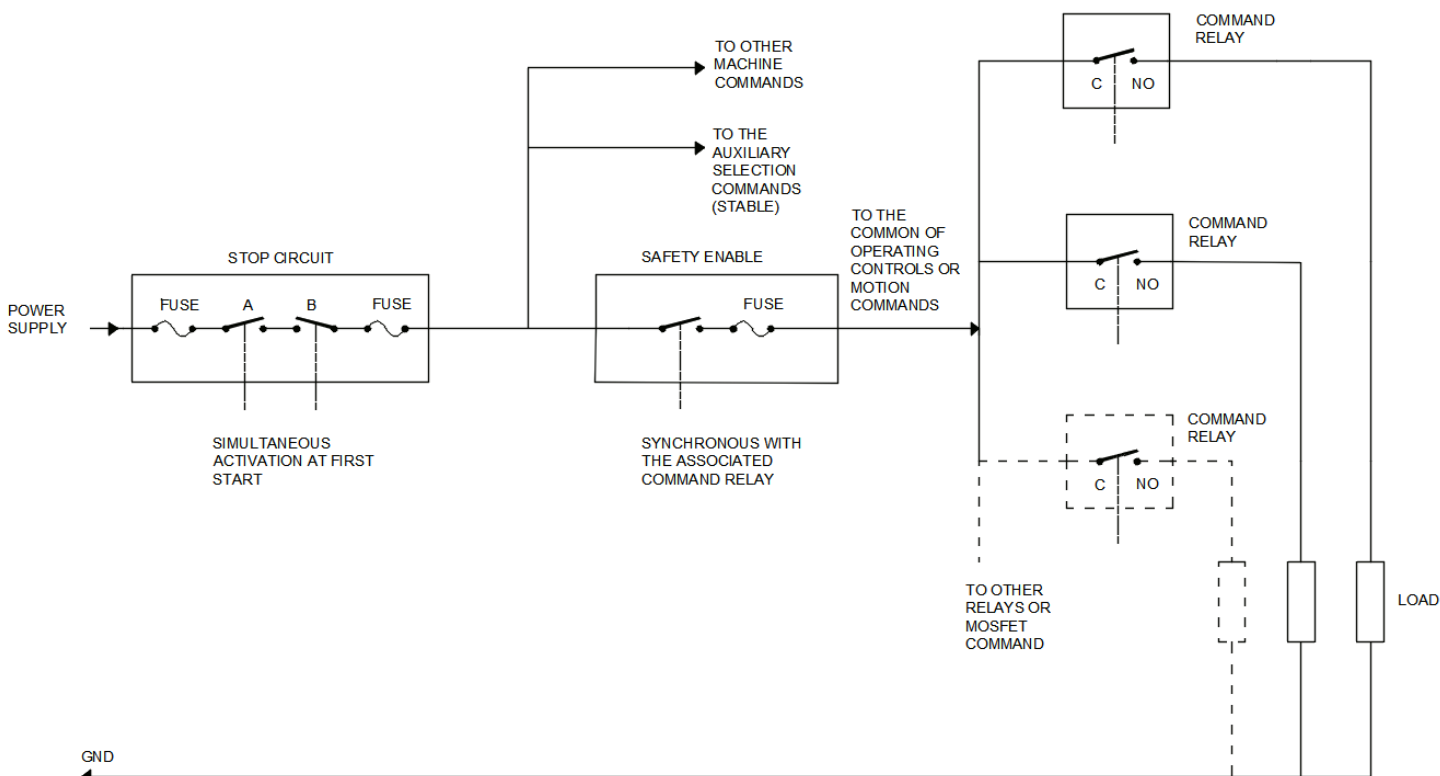
Beispiel 1 (in Serie mit den Bewegungsbefehlen): Safety-Enable führt eine Redundanz ein, die im Falle einer fehlenden Öffnung der Bewegungssteuerrelais die Sicherheitsfunktion gewährleistet.

Beispiel 3 (für die Verwaltung des Bypass-Ventils): Safety-Enable kann das Drain-Ventil in einer von einem hydraulischen System bewegten Maschine steuern, damit die Leistung nur zur Verfügung steht, wenn ein Bewegungsbefehl vorliegt.

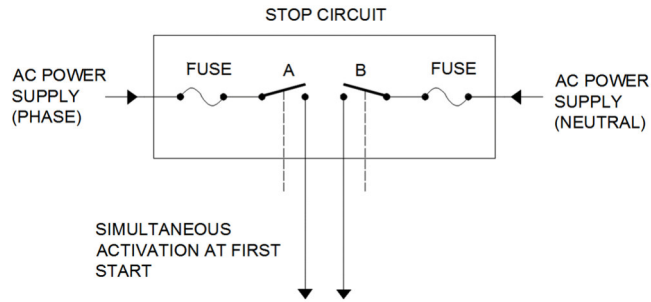
Safety-ENABLE darf nicht den stabilen Wahlbefehlen zugeordnet werden.

Auf die maximalen an den Relaiskontakten anwendbaren Ströme achten (siehe Kap.12).

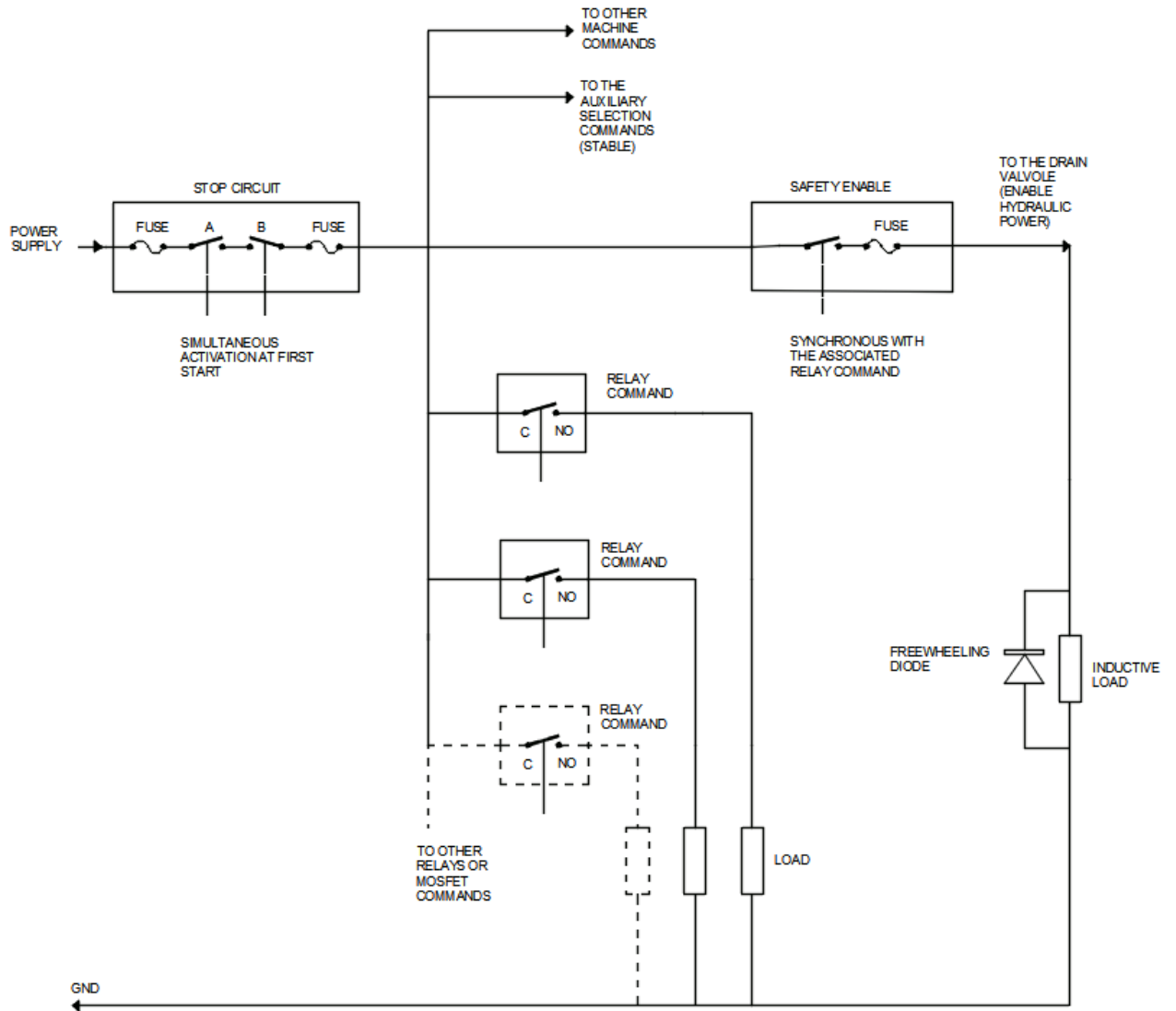
Beispiel 1: Verkabelung des Relais Safety-Enable für allgemeine Anwendung (max. Last 5A)



Beispiel 2: Verkabelung der STOPP-Relais für besondere Anwendungen

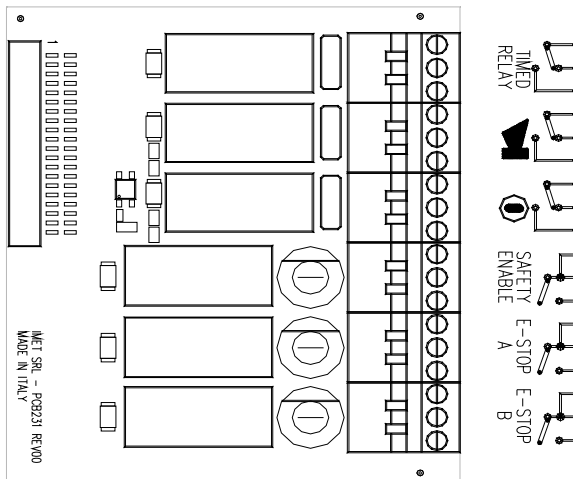


Beispiel 3: Verkabelung des Relais Safety-Enable für die hydraulische Anwendungen in DC



7.6. Schema Grundfunktionen PCB201 (DC) / PCB231 (AC) (Servicekarte)

Die nachstehende Tabelle enthält die Beschreibung der Grundsteuerungen an der Service-Karte.



Relais	Funktionsbeschreibung	Typische Verwendung	Hinweise
TIMED-RELAIS	Das Relais wird ab dem Moment, in dem die Funkfernsteuerung ausgeschaltet oder in passiven Notstand versetzt wird, 5 Sekunden lang aktiviert. Die Aktivierung des TIMED-RELAY kann gleichzeitig oder um 2 s verzögert mit dem Ausschalten der Funkfernsteuerung erfolgen.	<ul style="list-style-type: none"> Verzögerter STOP-Verbrennungsmotor Drosselung Motor 	
SAFETY-ENABLE	Das Relais wird nur während einer Richtungs- oder Bewegungssteuerung über Wahlschalter, Taste oder Joystick aktiviert. In Serie geschaltet wird eine Redundanz gegeben, die die Sicherheit der Funktionen erhöht.	<ul style="list-style-type: none"> Aktivierung Drain-Ventil Gemeinsame Aktivierung der Bewegungsbefehle 	Öffnet sich mit einer Verzögerung von 0,8 s
E-STOP	Die Relais werden aktiviert, wenn die Funkfernsteuerung mit der START-Taste eingeschaltet wird und bleiben solange aktiviert bis Folgendes eingreift: ein aktiver Notaus (z.B. Betätigung der STOP-Taste) ein passiver Notaus (z.B. Unterbrechung des Funksignals)	<ul style="list-style-type: none"> Versorgung Hauptfernswitcher Schaltschrank der Maschine Gemeinsame Versorgung der Bewegungsbefehle Versorgung Maschine 	
HORN	Steuerrelais Hupe	Hinweis Situation einer potentiellen Gefahr	
START	Steuerrelais START	Versorgung des Schaltschranks und Aktivierung Start der Maschine	

Hinweis: Die SAFETY-ENABLE an den Karten mit 9 Relais wird nur mit den Relais aktiviert, die an der Karte selbst vorhanden sind.

7.7. Beschreibung und Anschlusspläne der Empfänger H

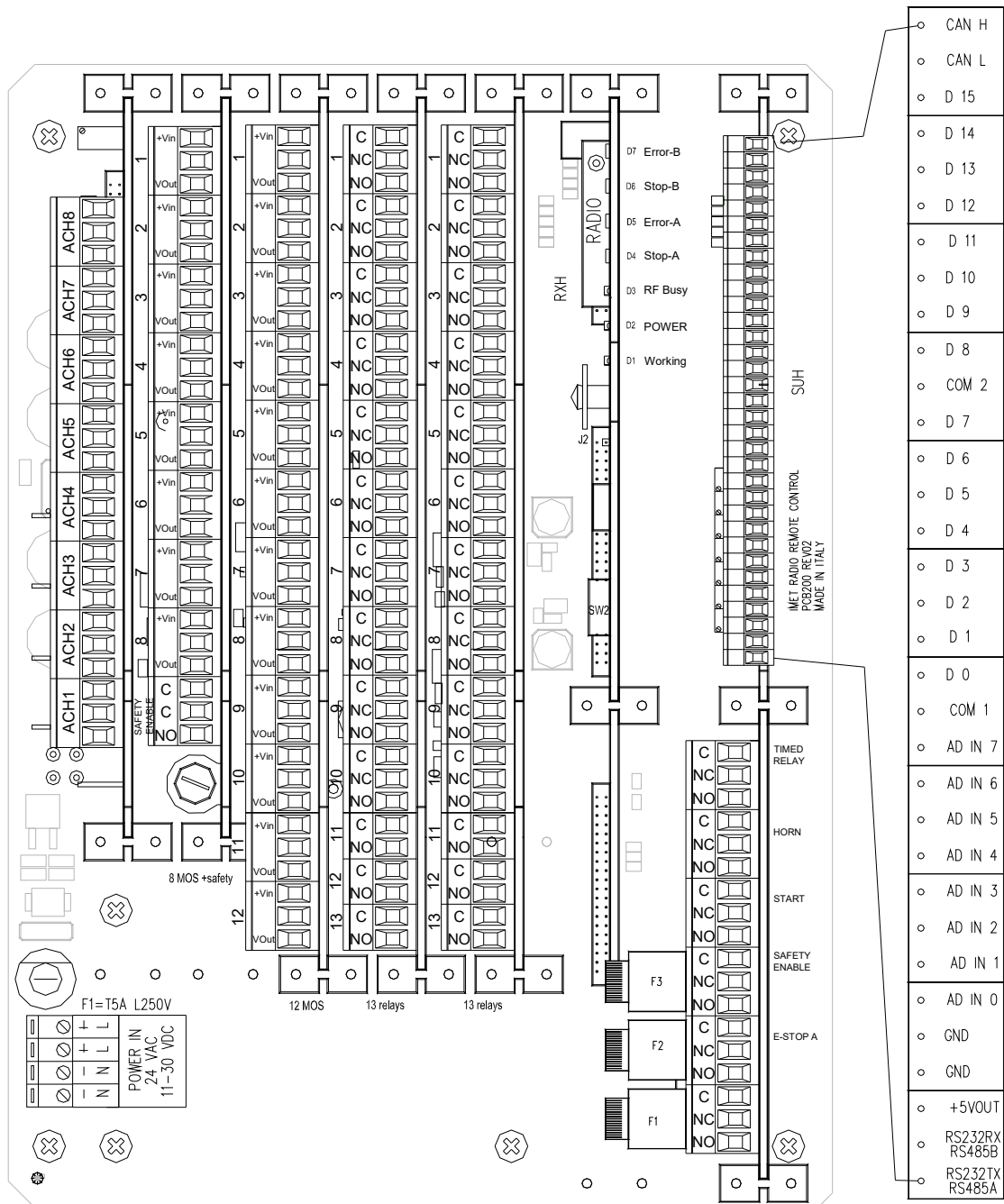
Die Empfangseinheit Modell H verfügt über 7+2 SLOTS, wo die Steuerrelaiskarten, die Logikkarte, die Karte der analogen Ausgänge und die Karte Data Feedback eingefügt werden. Am SERVICE-SLOT sind die in der vorhergehenden Tabelle beschriebenen Grundfunktionen vorgesehen.

Die Mindestkonfiguration sieht die Lieferung des Empfängers mit Relaiskarte am SLOT B, die Logikkarte am SLOT RX und die SERVICE-Karte am SERVICE-SLOT vor. Je nach Projekt-Spezifikationen sind vorgesehen:

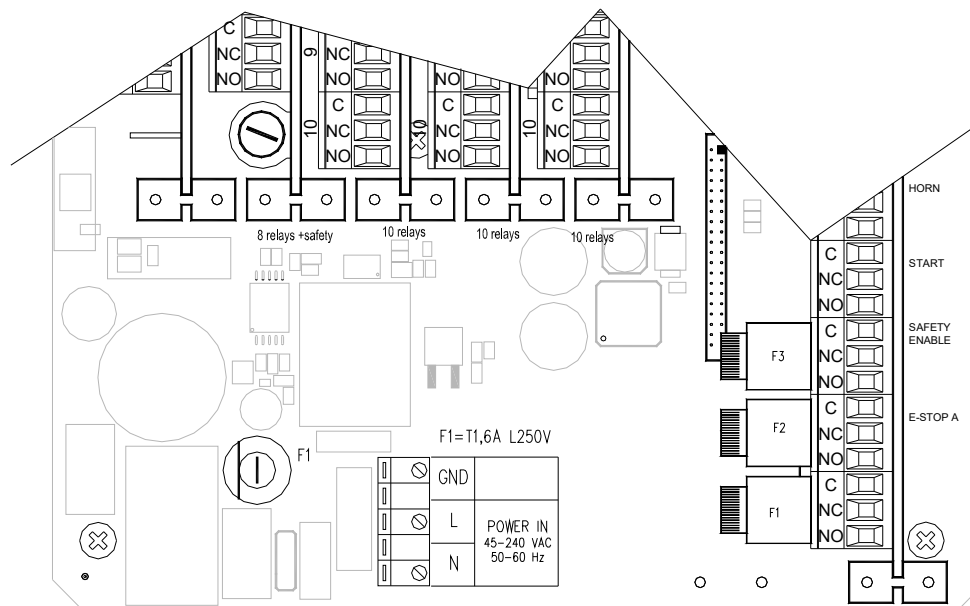
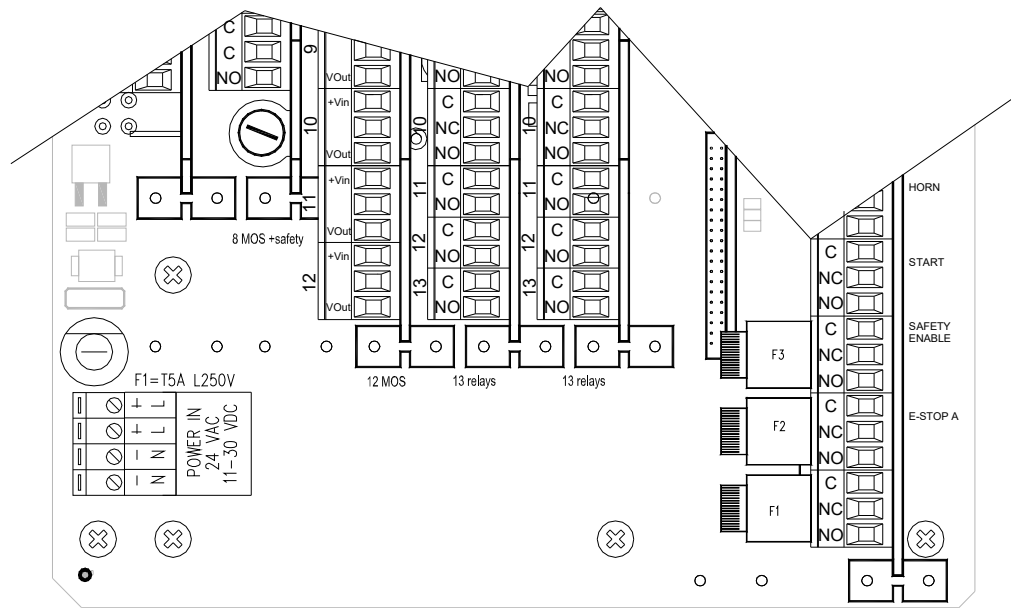
- RELAIS-Karten (8+SAFETY, 10 und 13),
- MOSFET-Karten (8+SAFETY, 10 oder 12)
- Karte mit Analogausgängen
- Karte Data Feedback (PCB262), die im SLOT A eingefügt wird.

Die Konfiguration HAC sieht für die Versorgung AC nicht die Verwendung von Karten mit 13 Relais vor.

7.8. Empfänger HDC (PCB200) mit Karten Analogausgänge und Karte Data Feedback

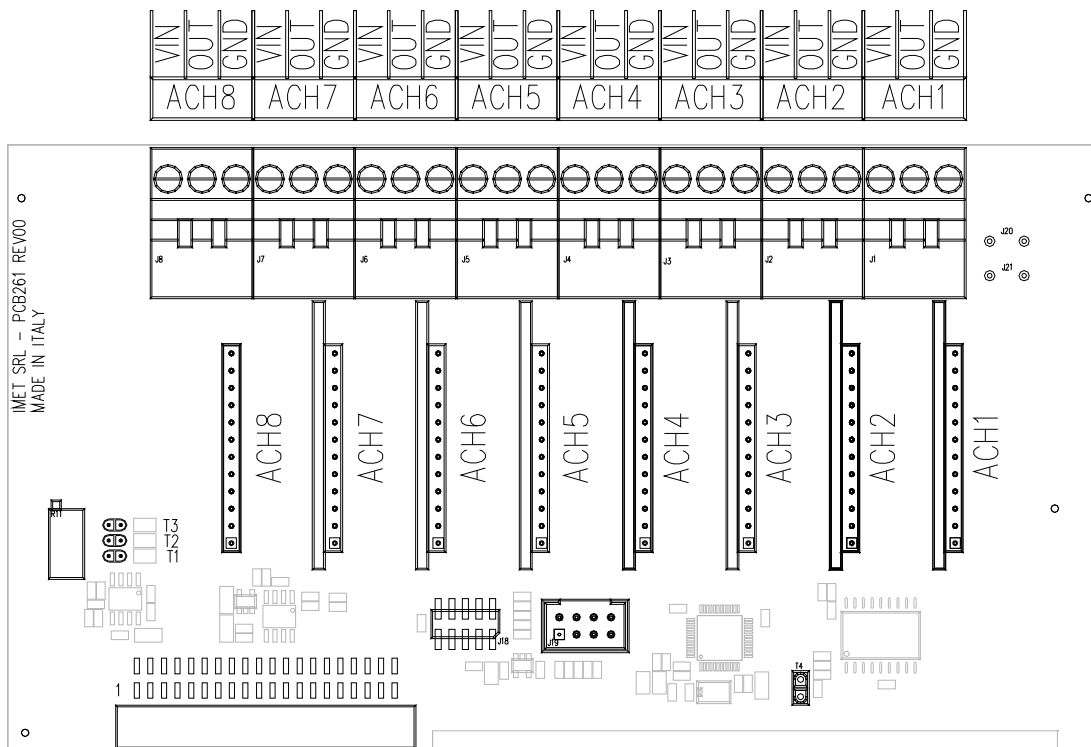


7.10. Versorgungsanschlüsse der Empfänger HDC, HAC



7.11. Karte Analogsteuerungen (PCB261)

Die Karte kann bis zu 8 Proportionalausgänge steuern, indem die entsprechenden Steuermodule IMET eingesetzt werden.



Steuermodule

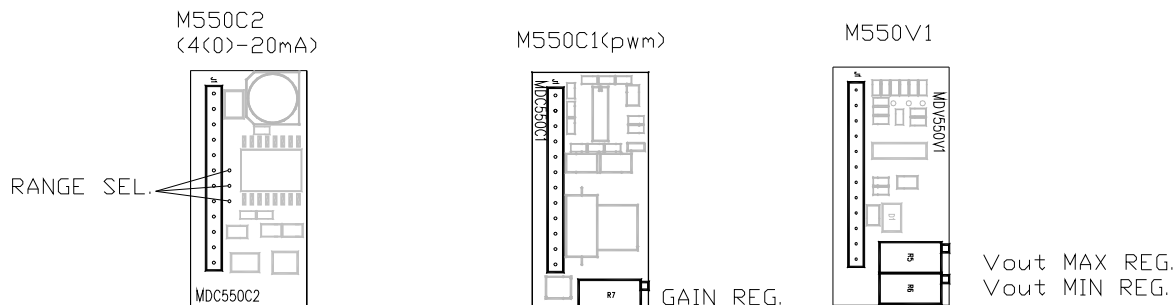
Je nach Bedarf können unterschiedliche Module an der Karte DAC in den Sitzen ACH1..ACH8 montiert werden:

M550C2: Befehl mit Strom 0-20 mA / 4-20 mA.

M550C1: Befehl mit Strom PWM.

M550V1, M550V2, M550V4, M550V7 : Befehl mit Spannung

Für die Regelung der Ausgänge PWM auf den Trimmer R11 und auf die Solder-jumper T1,T2,T3 einwirken. Für die Steuerung der Frequenz J22 verwenden.

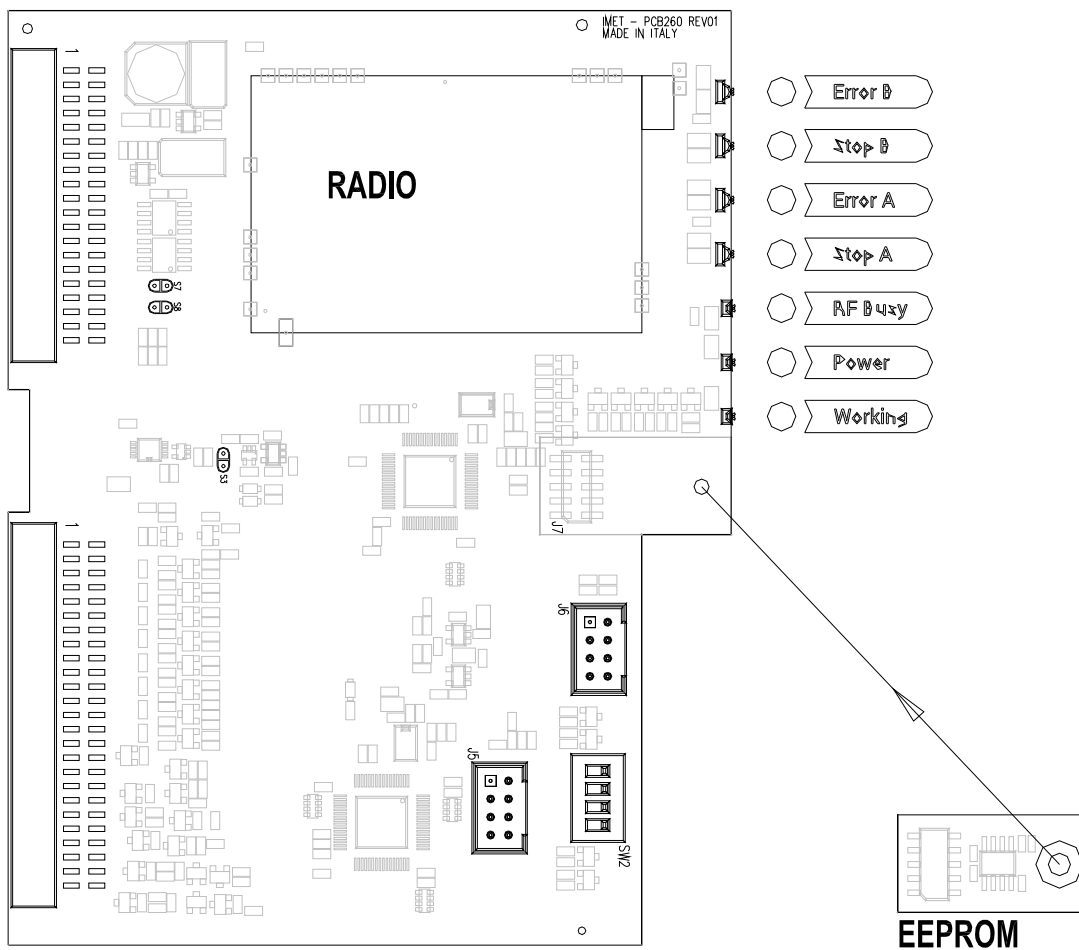


7.12. Logikkarte (PCB260)

Empfängt und decodiert die von der Empfängereinheit kommenden Steuerungen.

Am Gerät sind 7 Led für die Anzeige der Betriebsstadien des RX vorgesehen.

Fehler B	Wird aktiviert, um die Fehlercodes des uB in ROT und GRÜN darzustellen.
Stop B	ROT, wenn Empfänger in STAND-BY; GRÜN wenn Empfänger in BETRIEB.
Fehler A	Wird aktiviert, um die Fehlercodes des uA in ROT und GRÜN darzustellen.
Stop A	ROT, wenn Empfänger in STAND-BY; GRÜN wenn Empfänger in BETRIEB.
RF Busy	WEISS eingeschaltet, wenn Funkverbindung vorhanden
POWER	GRÜN Anzeige Versorgung vorhanden
Working	BLAU aktiv, wenn der Empfänger in Betrieb ist.



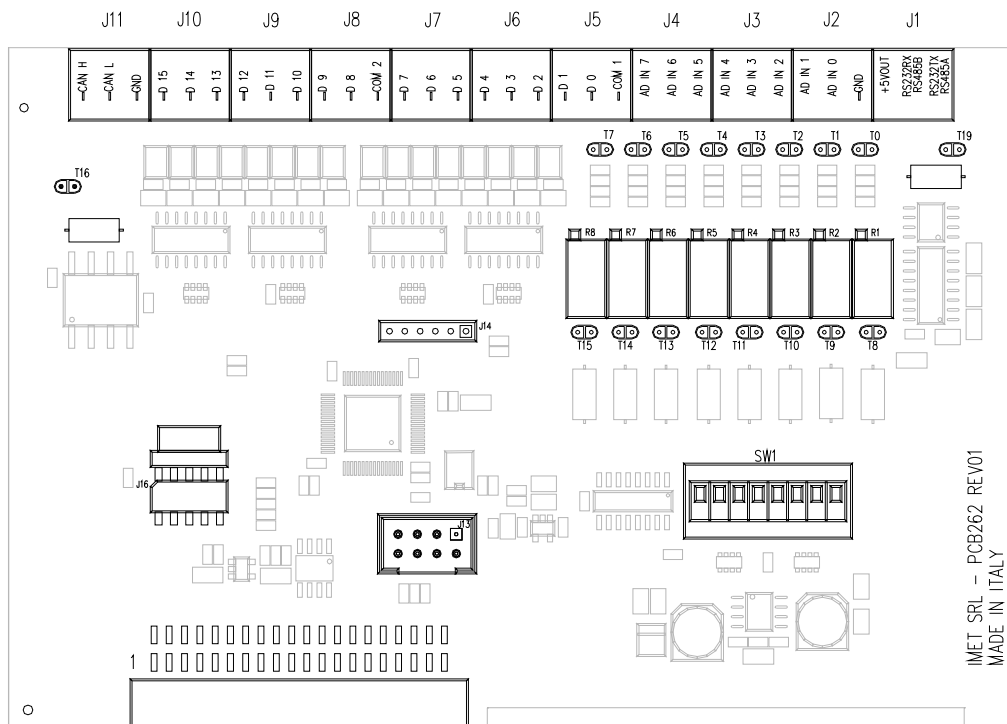
7.13. Karte Data Feedback (PCB262)

Wird verwendet, um Daten von der Anwendung auf die Sendereinheit zu übertragen Die Datensammlung kann mit 16 digitalen Eingängen mit OPTOKOPLERN und 8 analogen Eingängen, konfigurierbar mit Spannung oder mit Strom, ausgeführt werden. Außerdem sind eine CAN-Bus-Verbindung und eine serielle Schnittstelle (zur Auswahl RS232 oder RS485) vorgesehen.

Hinweise :

- 1) Die Auswahl zwischen RS232 oder RS485 wird während der Montage der Karte entschieden.
- 2) Der Typ der analogen Lesung Spannung oder Strom wird mithilfe der Solder jumper T0..T7 und T8..T15 entschieden.
- 3) Min. für die Strommessung 4-20 mA ist gleich 500 OHM (-> die Quelle muss an den Eingang der Karte mindestens 10 V liefern). Für eine Feineinstellung werden die Trimmer R1..R8 verwendet.
- 4) : Der DIP SWITCH SW1 wird kundenspezifisch konfiguriert.

Klemme	Beschreibung
CAN-H,CAN-L	Ausgänge für Anschluss CAN BUS
D0 .. D15	Digitaleingänge mit Optokoppler (24 V , Zin > 3.3 k)
COM1/2	Gemeinsame Referenz (Masse) für digitale Eingänge (COM1 für Einheit D8..D15; COM2 für Einheit D0..D7)
AD IN 0,..,AD IN7	Analogeingänge (12 bit) (VIN_max 10 V)
+10V	Hilfsversorgung (I max = 100 mA)
GND	Referenz Masse für analoge Signale
VCC	Eingang Versorgung
CURRENT GAIN AD IN0-AD IN7	Einstelltrimmer für Analogeingänge AD0-AD7
RS232/485	Serielle Kommunikationsschnittstelle

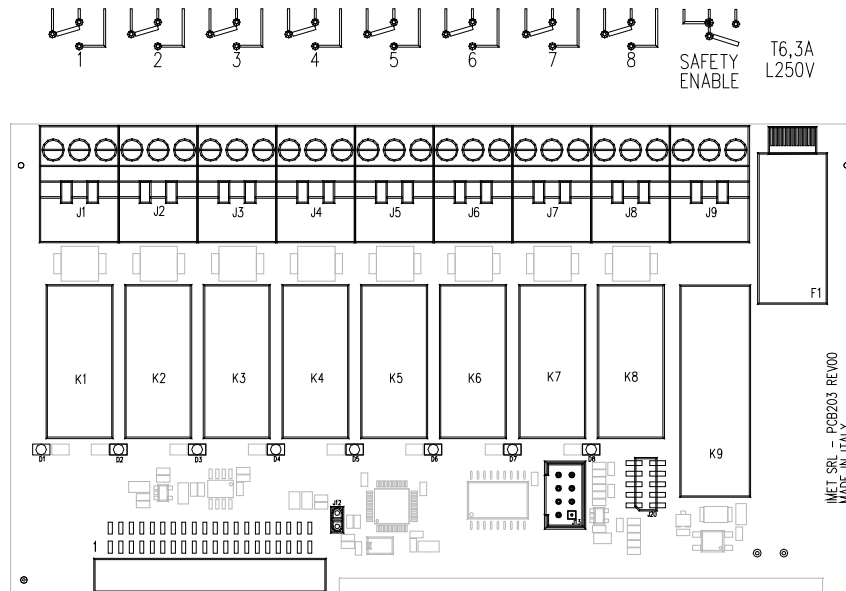


7.14. Relais-Karten

An den Empfängern H können je nach Bedarf folgende Modelle von Relaiskarten eingefügt werden.

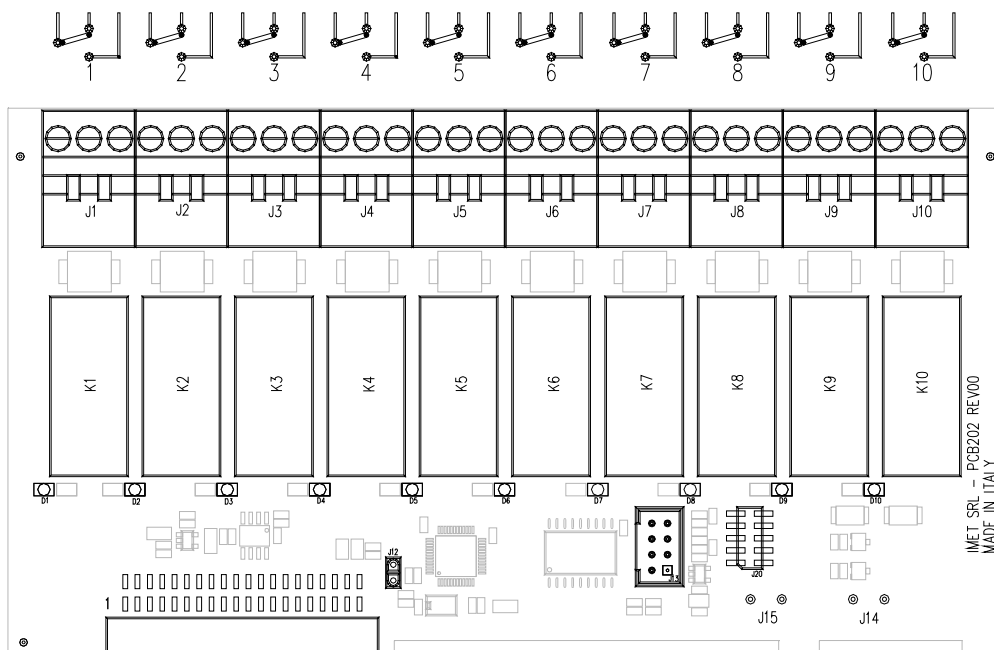
RELS: Modell mit 8 Relais DC mit 1 AFETY ENABLE(PCB203)

Karte mit 8 Relais mit Kontakten N.C. und N.O. mit 1 Relais SAFETY-ENABLE (8A) an der Karte.



REL10: Modell mit 10 Relais DC (PCB202)

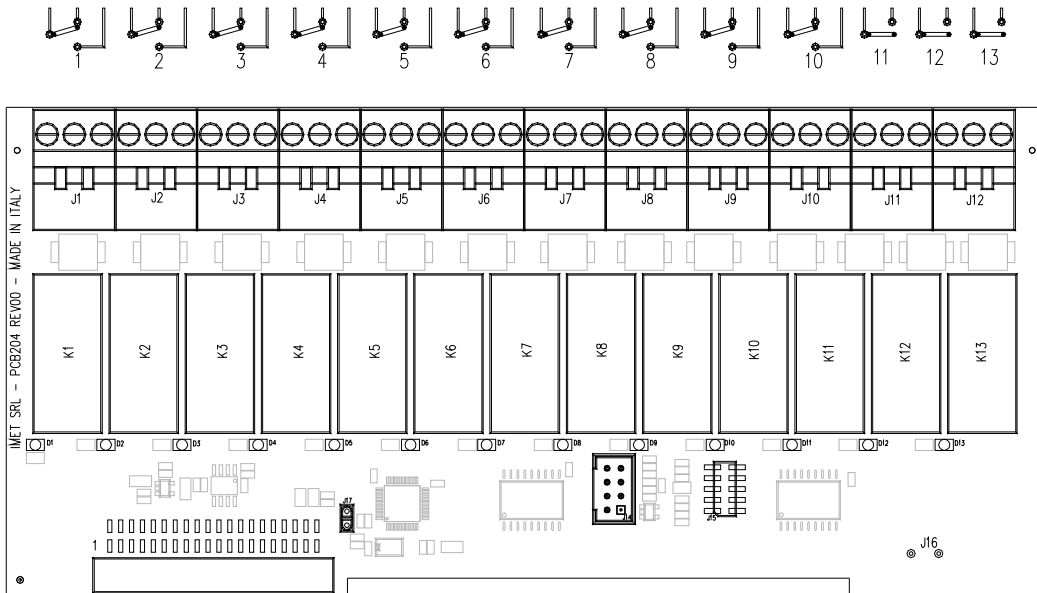
Karte mit 10 Relais mit Kontakten NC/NO. Wenn das Relais SAFETY-ENABLE erforderlich ist, das Relais der Service-Karte verwenden.



REL13: Modell mit 13 Relais DC (PCB204)

Karte mit 13 Relais:

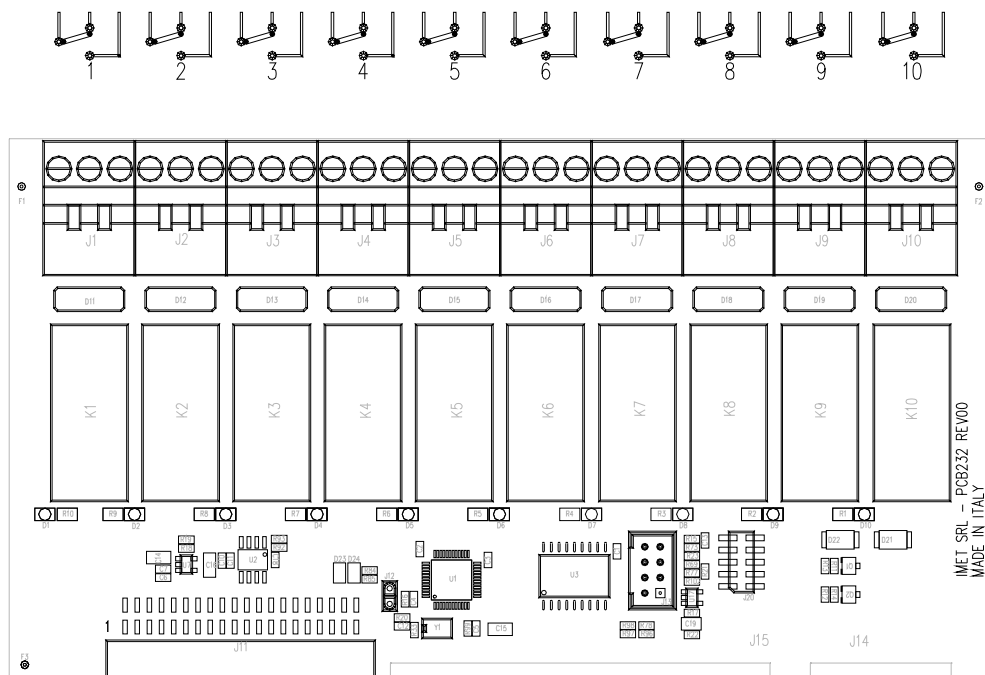
- 10 Relais mit Kontakten NC/ NO
- 3 Relais mit Kontakten NO. Wenn das Relais SAFETY-ENABLE erforderlich ist, das Relais der Service-Karte verwenden.



RELAIS 10 AC: Modell mit 10 Relais AC (PCB232)

Karte mit 10 Relais:

- 10 Relais mit Kontakten NC/ NO. (Wenn das Relais SAFETY-ENABLE erforderlich ist, das Relais der Service-Karte verwenden.)

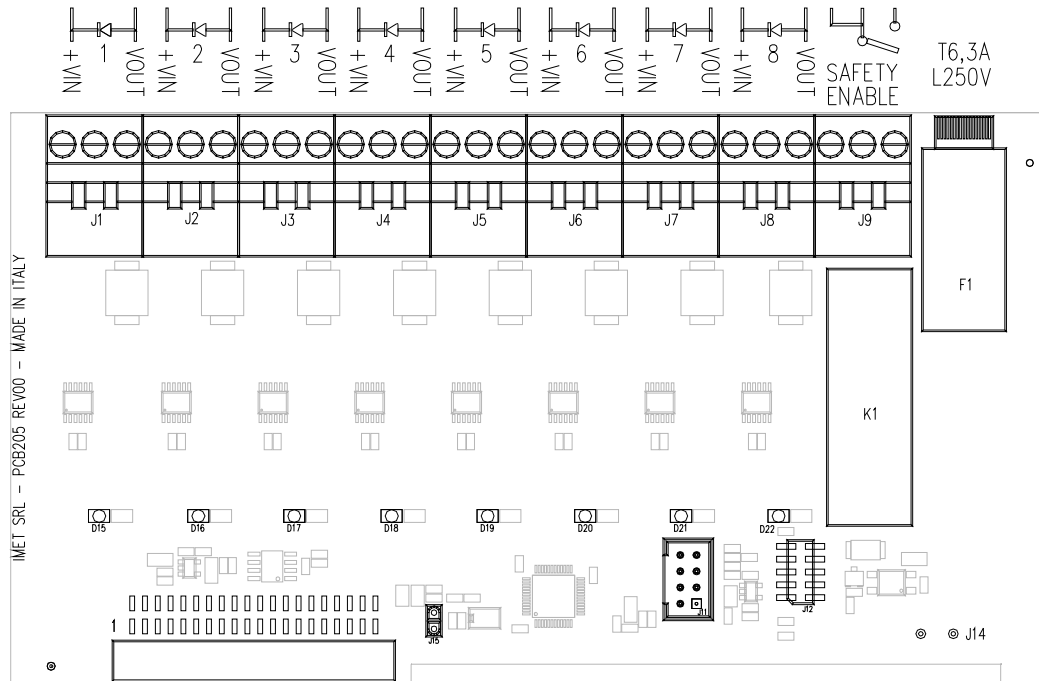


7.15. Karten mit Solid-State-Relais (MOSFET)

MOS8S: Modell mit 8 Mosfet mit Safety Enable (PCB205)

Karte mit 8 MOSFET mit SAFETY-ENABLE-Relais:

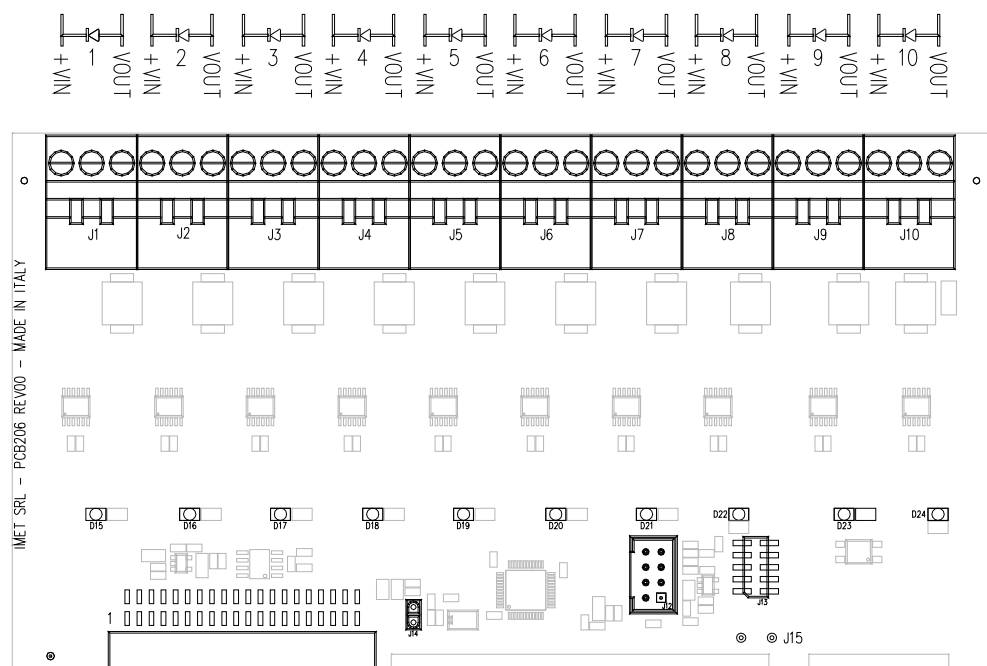
- 8 MOSFET N.O.
- 1 Steuerrelais SAFETY-ENABLE mit Kontakt NO an der Karte



MOS10S: Modell mit 10 Mosfet (PCB206)

- Karte mit 10 MOSFET N.O.

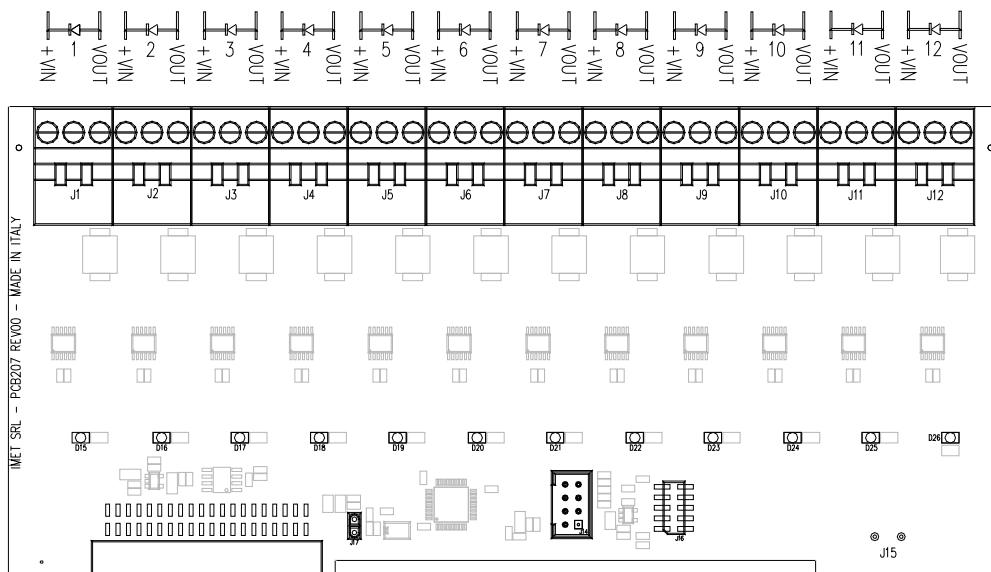
Hinweis: Wenn das Relais SAFETY-ENABLE erforderlich ist, das Relais der Service-Karte verwenden.



MOS12S: Modell mit 12 Mosfet (PCB207)

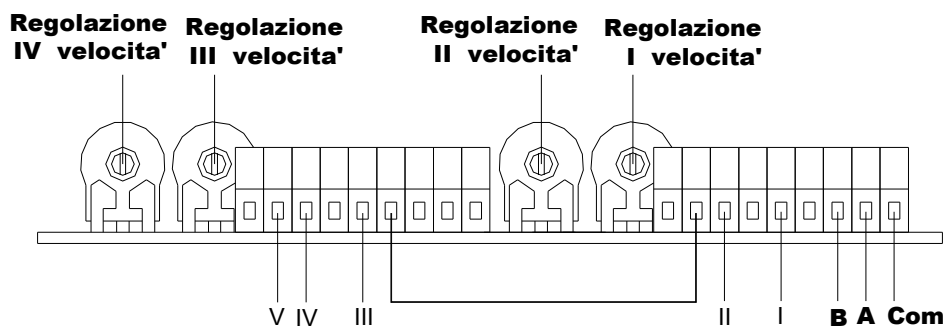
- Karte mit 12 MOSFET

Hinweis: Wenn das Relais SAFETY-ENABLE erforderlich ist, das Relais der Service-Karte verwenden.



7.16. Potentiometric Card (M880DT2)

Karte für die Bewegung von Turmkran Modell POTAIN. Ermöglicht die Eichung der Werte der einzelnen Geschwindigkeiten.



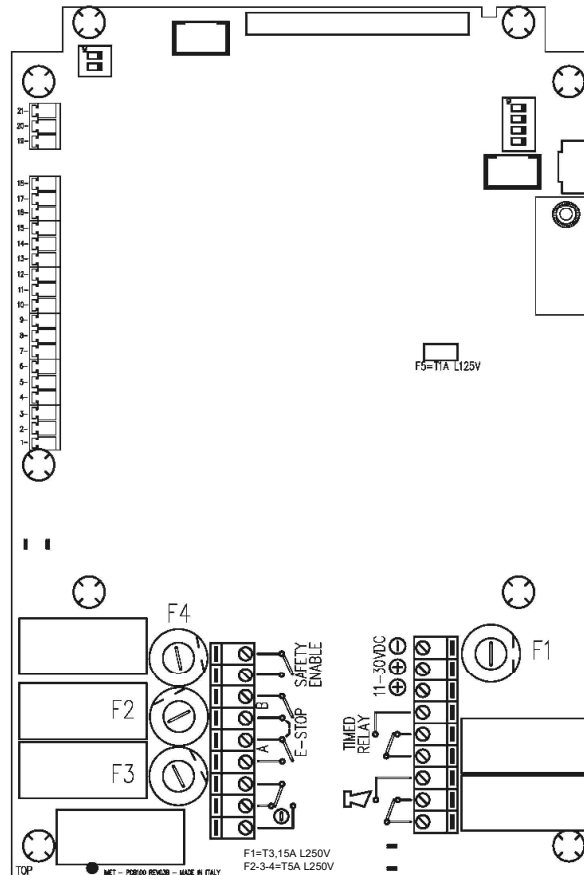
7.17. Beschreibung und Pläne der Anschlüsse an den Empfängern L

Die Empfängereinheit Version L verfügt über 1 SLOT, wo eingefügt werden kann:

- 1 Karte mit Relaisausgängen für Modelle mit Versorgung AC oder DC, oder als Alternative
- 1 Karte mit Ausgängen MOSFET + 1 Karte mit Analogausgängen (für Versionen in DC).

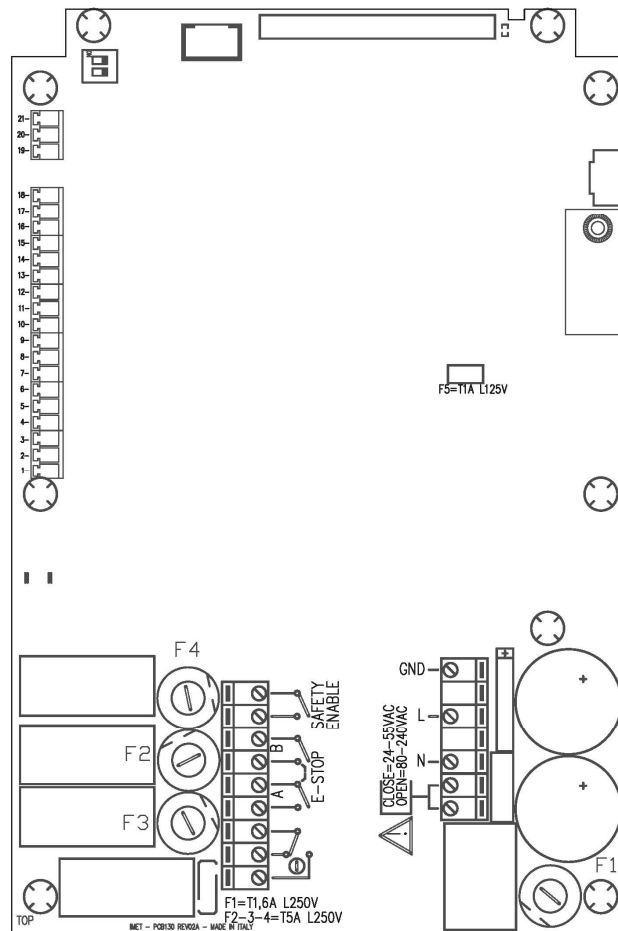
Die Sicherheitssteuerungen und die Grundfunktionen sind direkt an der Karte verfügbar.

7.18. Version M880 LDC (PCB100)



Optionen auf Nachfrage	SYMBOL	BESCHREIBUNG
	11-30 VDC	Eingang für Hauptversorgung
	GND	Eingang für den Masseanschluss
	F1	Sicherung Power Supply T3,15A L250V
	F5	Schutzsicherung 5VDC T1A L250V
	SAFETY-ENABLE	Anschluss Relais Safety-Enable
	E-STOP A	Anschluss Relais E-STOP A
	E-STOP B	Anschluss Relais E-STOP B
	F2 , F3 , F4	Schutzsicherungen E-STOP und SAFETY_ENABLE T5A L250V
	START	Ausgang Relais N.O.
	HORN	Ausgang Relais N.O./ N.C. für Steuerung Hupe
	TIMED - RELAY	Anschluss N.O./ N.C. Relais
	CAN-H	Eingang für Linie CAN-H
	CAN-L	Eingang für Linie CAN-L
	D0, ,D7	Digitaleingänge 0..24 V
	AIN0,..,AIN3	Analogeingänge 0..10 VDC
SERIELLES KABEL	J2-2	DATA + für RS485
	J2-3	DATA – für RS485
	J2-4 +12	Hilfsspannungsausgang 12 VDC I _{max} = 500 mA
	J2-1 GND	Eingang für den Masseanschluss

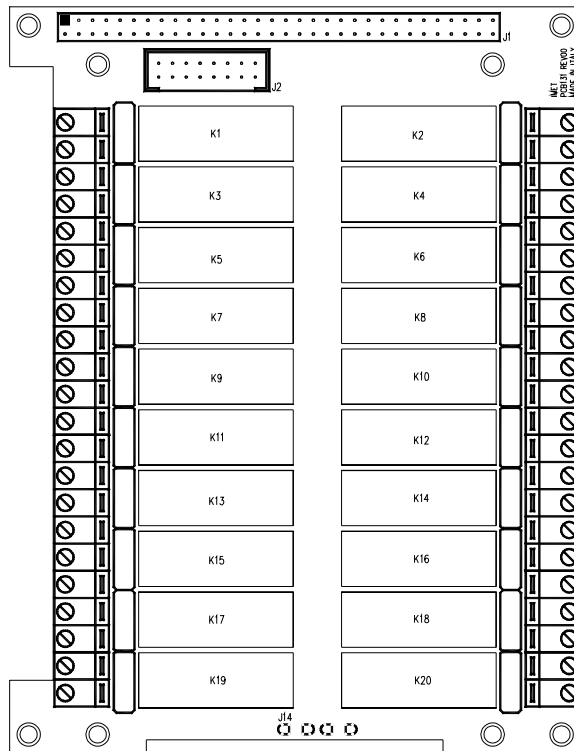
7.19. Version M880 L AC (PCB130)



Optionen auf Anfrage	SYMBOL	BESCHREIBUNG
	24-55VAC; 80-240 VAC 50-60 Hz	Eingang Versorgung
	GND	Masseanschluss (nicht Erde)
	F1	Sicherung Versorgung T1,6A L250V
	F5	Schutzsicherung 5VDC T1A L250V
	SAFETY-ENABLE	Relais SAFETY-ENABLE
	E-STOP A	Relais E-STOP A
	E-STOP B	Relais E-STOP B
	F2 , F3 , F4	Schutzsicherungen E-STOP und SAFETY_ENABLE T5A L250V
	START	Relais mit Kontakt N.O.
	HORN	Relais mit Kontakt N.O. / N.C. (Relais Hupe)
	CAN-H	Linie CAN-H
	CAN-L	Linie CAN-L Line
	D0, ,D7	Digitaleingänge 0..24 V
	AIN0,...,AIN3	Analogeingänge 0..10 VDC
SERIELLES VERBINDUNGSKABEL	J2-2	RS485 DATA +
	J2-3	RS485 DATA -
	J2-4 +12	Hilfsspannungsausgang 12VDC I _{max} = 500mA
	J2-1 GND	Masseanschluss (nicht Erde)

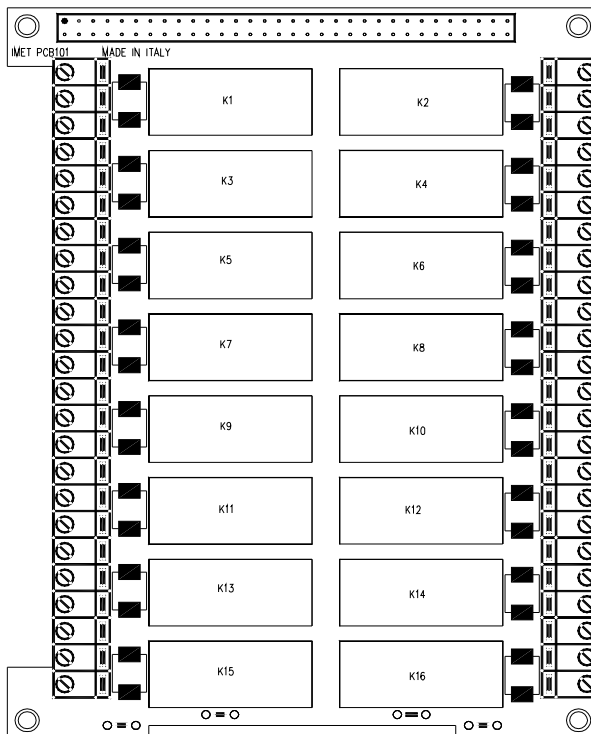
7.20. Relaissteuerkarten für Empfänger M880 LAC und LDC

Karte mit 20 Relais für Empfänger LAC (PCB131)



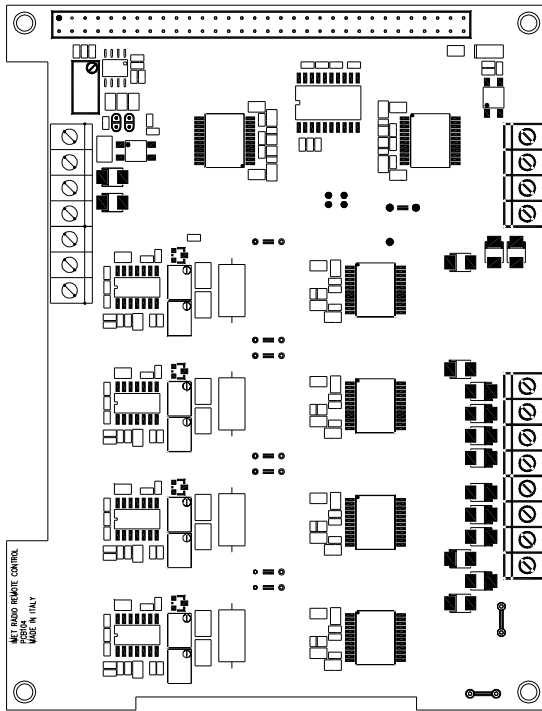
Die Relais C3 und C4 können mit Hupe und Blinklicht konfiguriert werden, indem an den entsprechenden Brücken die Kontakte geschlossen werden.

Karte mit 16 Relais für Empfänger LDC (PCB101)

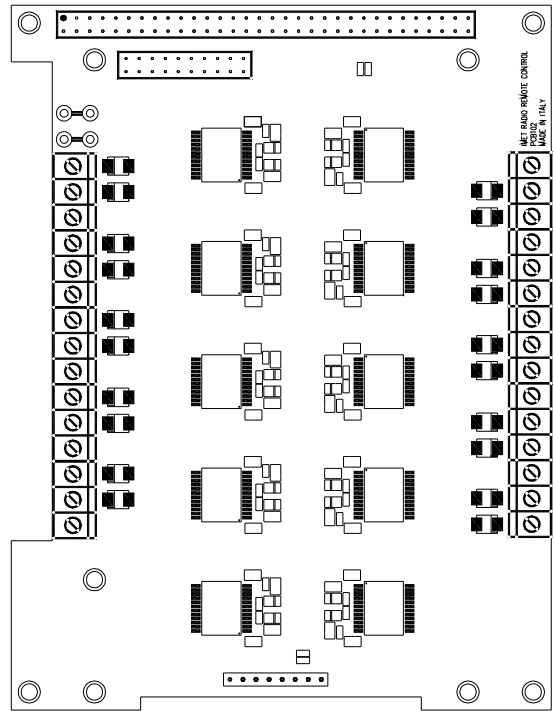


7.21. Weitere Steuerkarten für Empfänger M880 LDC

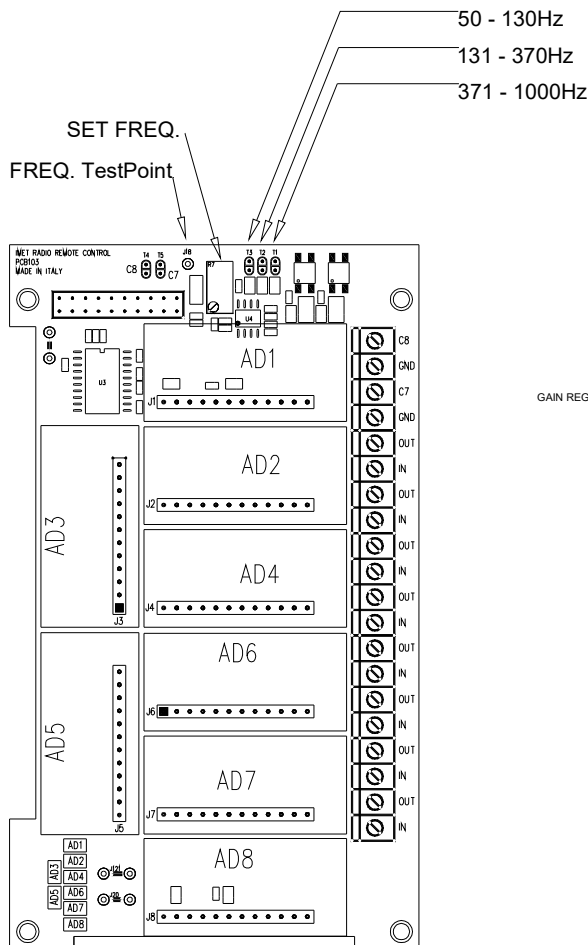
12 ON/OFF MOSFET + 4 Analogausgänge (PCB104)



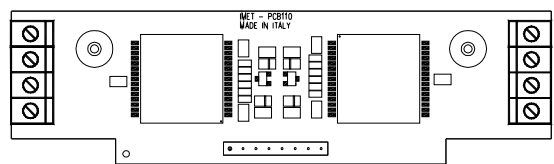
20 ON/OFF MOSFET (PCB102)



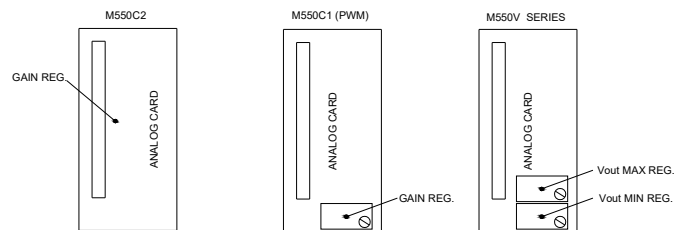
8 ANALOGAUSGÄNGE (PCB103)



2 POLARITY INVERSION DRIVERS (PCB110)



Moduli di comando



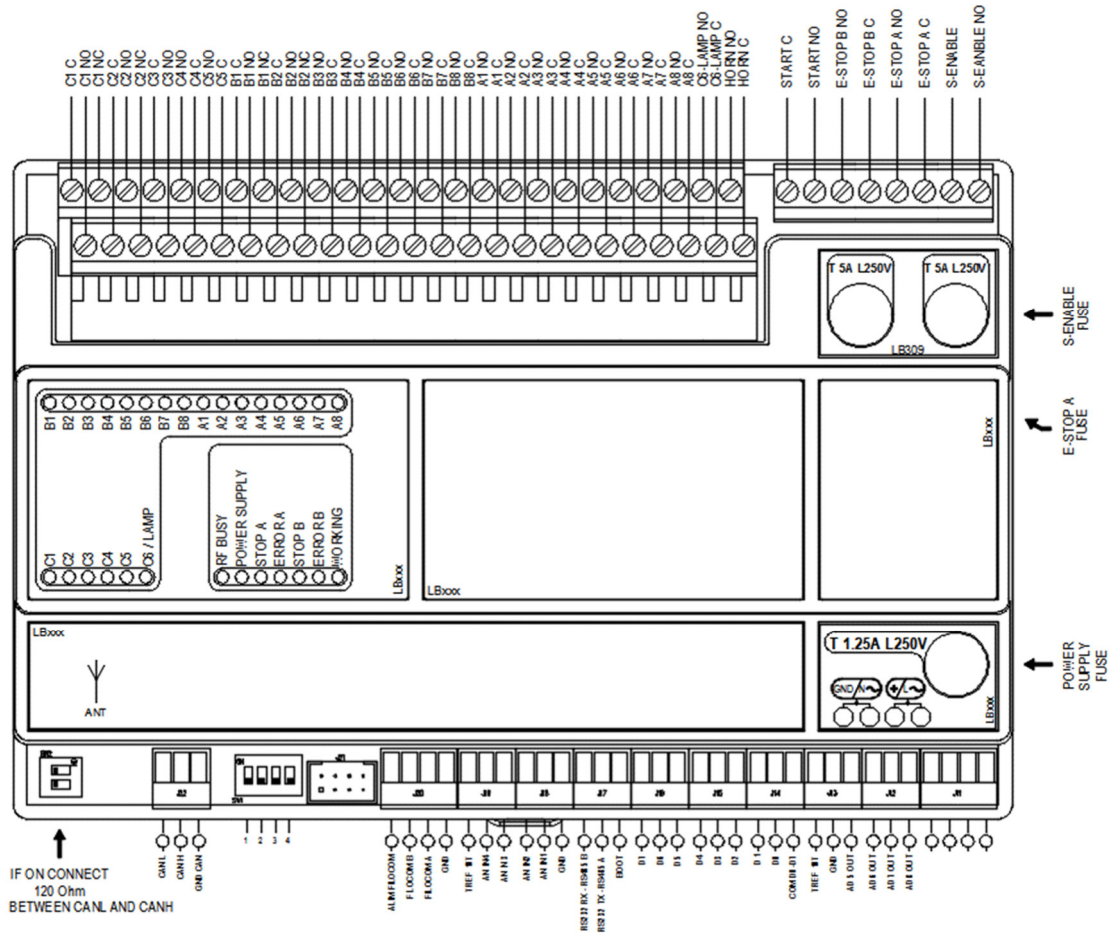
M550C2: comando in corrente 0-20mA / 4-20mA
M550C1: comando in corrente PWM
M550V: comando in tensione

7.22. Beschreibung und Pläne der Anschlüsse an den Empfängern M

Die Empfänger M sind Einheiten für die DIN-Schiene, ausgestattet mit:

- Ausgangsrelais für AC oder DC
- Analogeingänge, Analogausgänge, Digitaleingänge, Linie CAN, Linie RS232/RS485
- Sicherheitsrelais

7.23. Version M880 MAC (PCB300)



Optionals auf Anfrage	SYMBOL	BESCHREIBUNG
	12V-30VDC /24VAC	Eingang Versorgung
	GND	Masseanschluss
	F3	Schutzsicherung an Versorgung T1,25A L250V
	S-ENABLE	Relais Safety Enable (geschützt durch Sicherung F2)
	E-STOP A	Relais E-STOP A (geschützt durch Sicherung F1)
	E-STOP B	Relais E-STOP B
	F1 , F2	Schutzsicherungen E-STOP und SAFETY_ENABLE T5A L250V
	START, HUPE	Service-Relais (N.O.) (HUPE einstellbar auf C6)
	D0-D7	Digitaleingänge 0..24 V
	AIN1-AIN4	Analog-/Digitaleingänge 0..10V
	AD5-AD8	Analogausgänge 0..10V
	A1-A8, B1-B8, C1-C6	Relaiskontakte ((18 NO + 4 NC/NO)
	LAMP	Service-Relais (blinkt)
	VREF 10V	Referenzspannung
ANSCHLUSS SERIELLES KABEL	RS232/RS485	RS485 DATA+/ RS485 DATA- oder Linie RS232
	CAN-H, CAN-L	Linie CAN
	FILO_COM_X	Datenverbindungsleitung zwischen Sender und Empfänger
	ALIM_FILOCOM	Hilfsspannung 12VDC I _{max} = 500mA für Sender

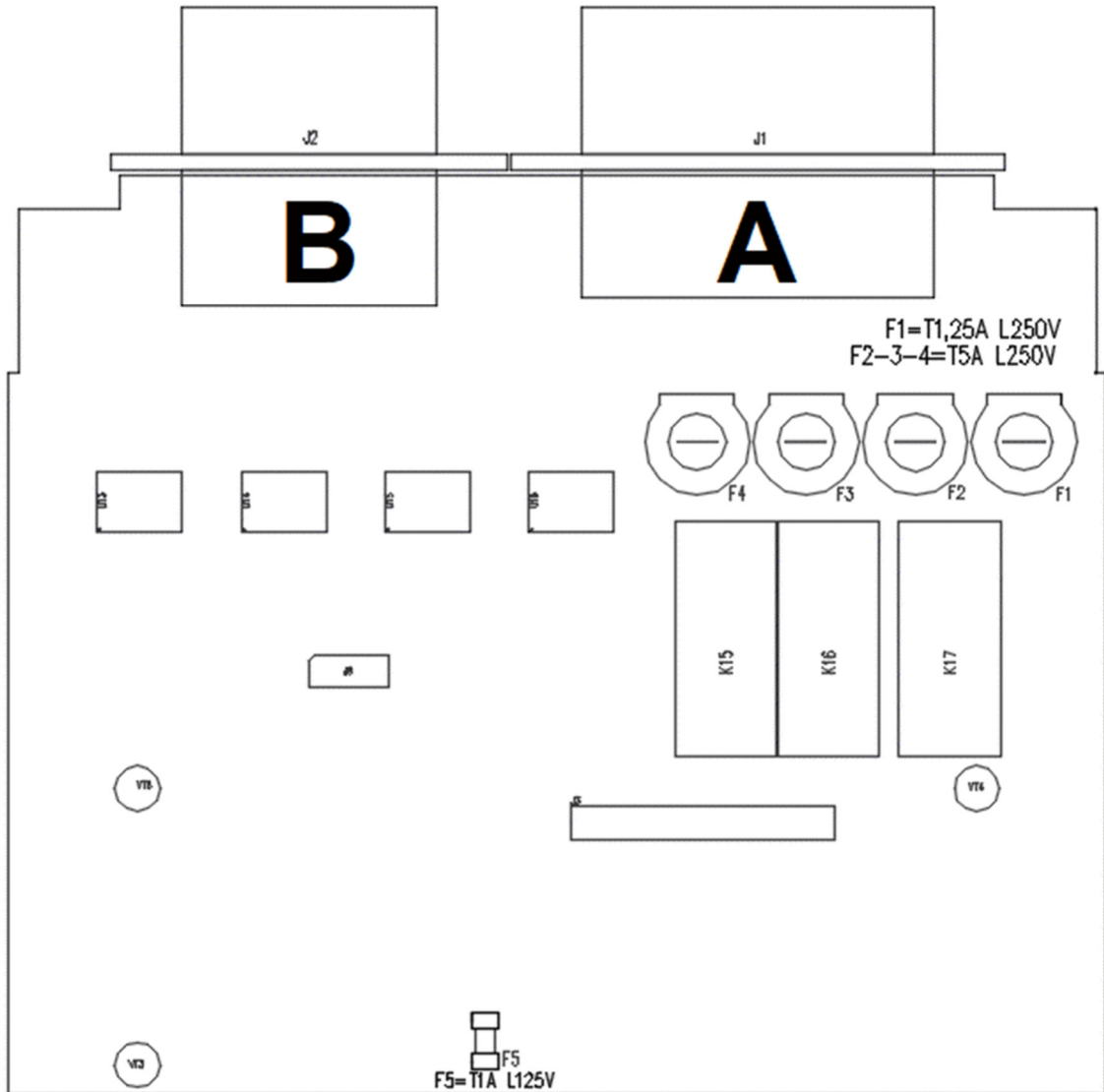
7.24. Beschreibung und Pläne der Anschlüsse an den Empfängern S

Die Empfängereinheit Version S mit Gleichstromversorgung hat 1 SLOT, wo eine Erweiterungskarte eingesteckt werden kann für:

- bis zu 6 digitale MOSFET-Befehle
- bis zu 4 analoge Ausgänge als Spannung oder Strom
- eine Karte für die Umkehrung der Polarität (Steuerung Linearstellglied)

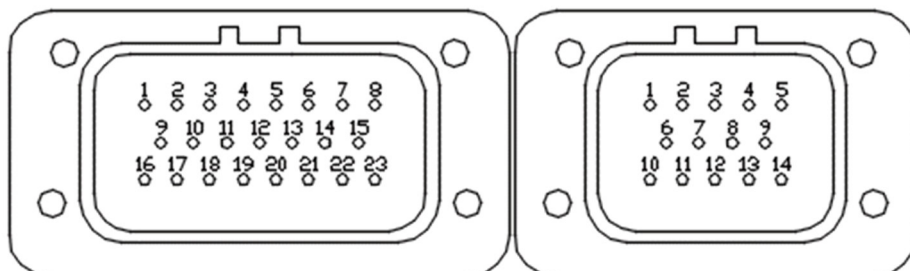
Die Sicherheitssteuerungen und die Grundfunktionen sind sowohl in der Version AC als auch in der Version DC direkt an der Basiskarte verfügbar.

7.25. Version M880 SDC (PCB410) mit DEUTSCH-Steckern



A

B

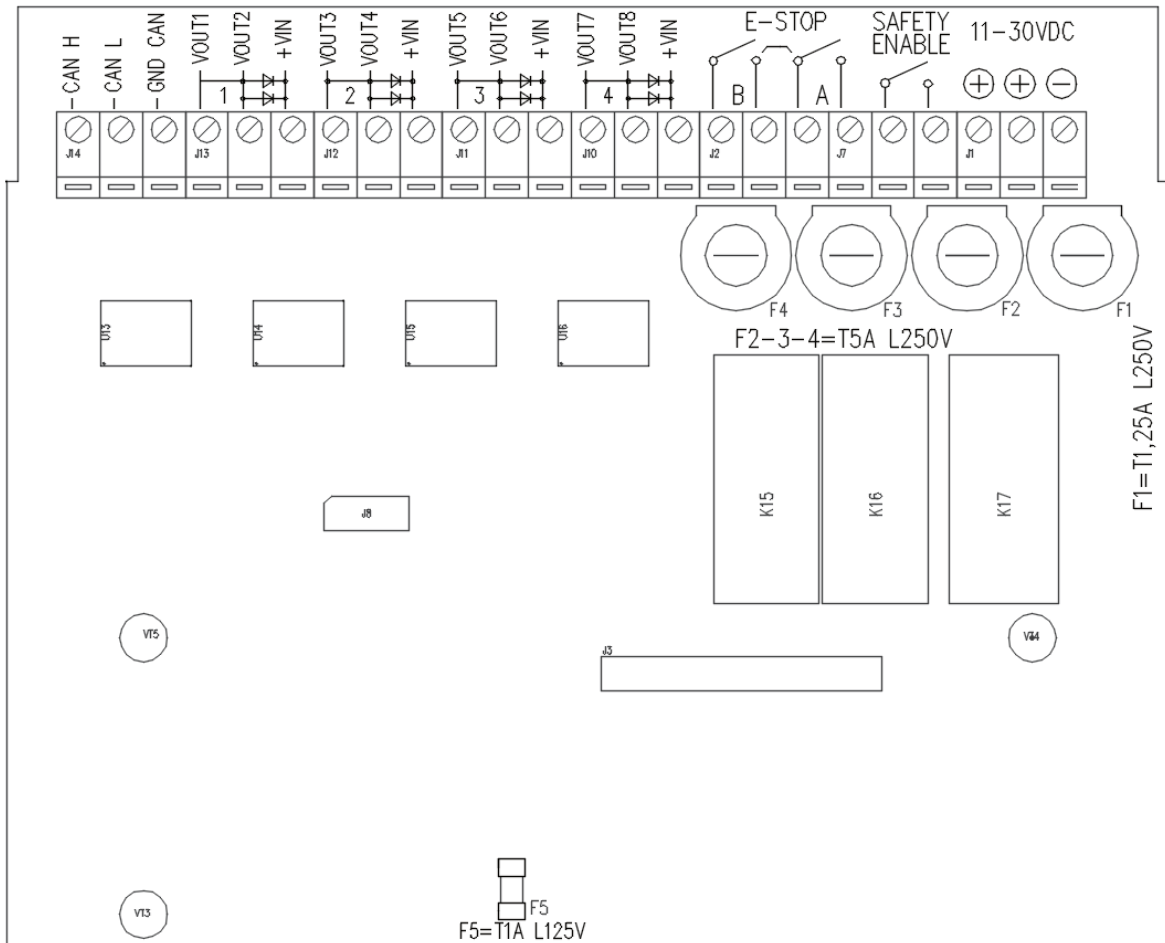


SYMBOL	BESCHREIBUNG
1A	Eingang für den Masseanschluss GND
2A	Eingang für den Masseanschluss GND
3A	COM Anschluss Relais Safety-Enable
4A	NO Anschluss Relais Safety Enable (geschützt durch Sicherung F2)
5A	COM Anschluss Relais E-STOP A
6A	NO Anschluss Relais E-STOP A (geschützt durch Sicherung F3)
7A	NO Anschluss Relais E-STOP B (geschützt durch Sicherung F4)
8A	COM Anschluss Relais E-STOP B
9A	Eingang für Hauptversorgung 11-30 V DC
10A	COM Anschluss Relais Safety-Enable
11A	NO Anschluss Relais Safety Enable (geschützt durch Sicherung F2)
12A	COM Anschluss Relais E-STOP A
13A	NO Anschluss Relais E-STOP A (geschützt durch Sicherung F3)
14A	NO Anschluss Relais E-STOP B (geschützt durch Sicherung F4)
15A	COM Anschluss Relais E-STOP B
16A	Eingang für Hauptversorgung 11-30 V DC
17A	Eingang für Hauptversorgung 11-30 V DC
18A	GND CAN (von der Masse des Systems isoliert)
19A	GND CAN (von der Masse des Systems isoliert)
20A	CAN-H / A RS485 / RS232 TX
21A	CAN-H / A RS485 / RS232 TX
22A	CAN-L / B RS485 / S232 RX
23A	CAN-L / B RS485 / RS232 RX

SYMBOL	BESCHREIBUNG
1B	Ausgang MOSFET Befehl A6
2B	Ausgang MOSFET Befehl A5
3B	Eingang VCC MOSFET A3, A4
4B	Ausgang MOSFET Befehl A4
5B	Ausgang MOSFET Befehl A3
6B	Eingang VCC MOSFET A5, A6
7B	Eingang VCC MOSFET A5, A6
8B	Eingang VCC MOSFET A1, A2
9B	Eingang VCC MOSFET A1, A2
10B	Eingang VCC MOSFET A7, A8
11B	Ausgang MOSFET Befehl A7
12B	Ausgang MOSFET Befehl A8
13B	Ausgang MOSFET Befehl A1
14B	Ausgang MOSFET Befehl A2

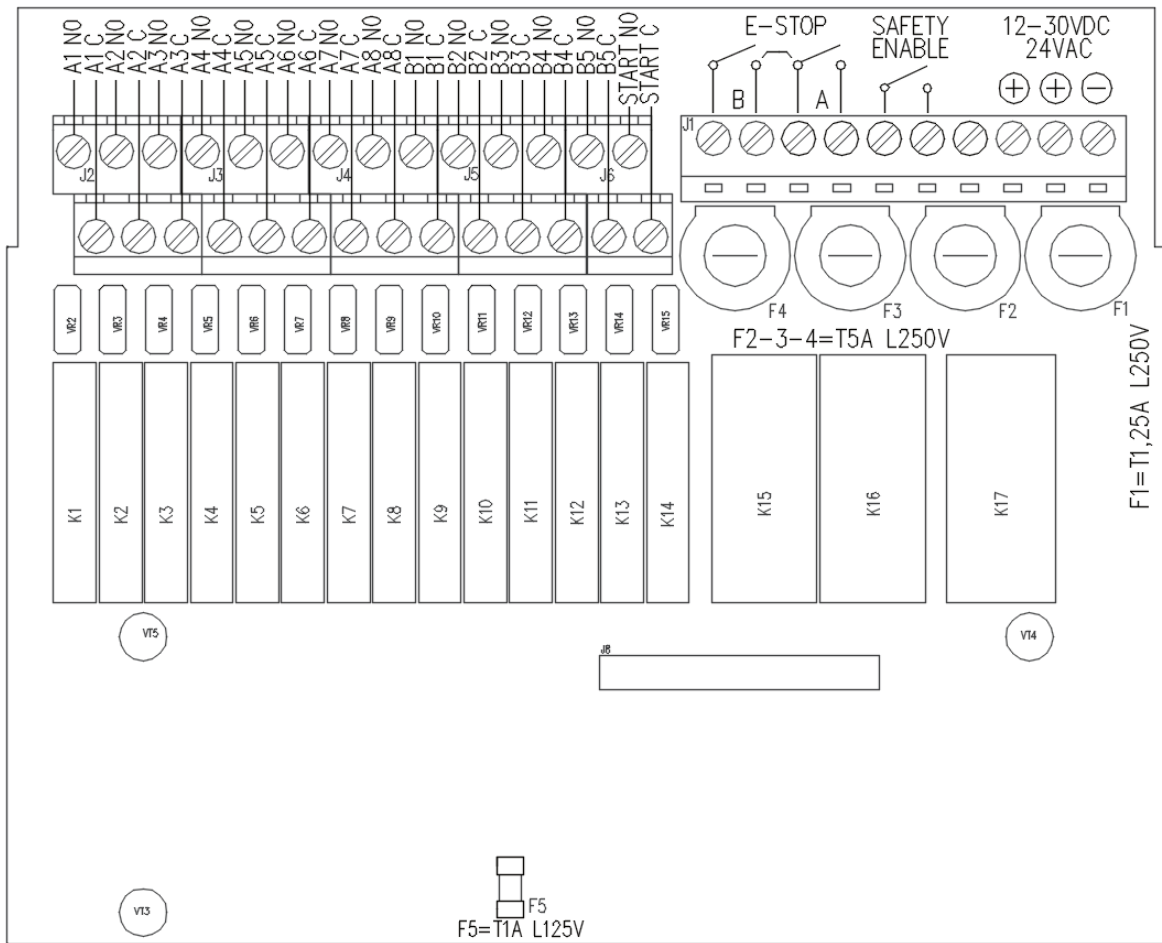
SYMBOL	BESCHREIBUNG
F1	Schutzsicherung an Versorgung T1.25A L250V
F2, F3, F4	Schutzsicherungen T5A L250V
F5	Logik-Schutzsicherung 5V SMD T1A L125V

7.26. Version M880 SDC (PCB415)



SYMBOL	BESCHREIBUNG
11 - 30 VDC	Eingang für Hauptversorgung (Nennwerte)
GND	Eingang für den Masseanschluss
SAFETY-ENABLE	Relais Safety Enable (geschützt durch F2)
E-STOP A	Relais E-STOP A (geschützt durch F3)
E-STOP B	Relais E-STOP B (geschützt durch F4)
F1	Schutzsicherung an Versorgung T1,25A L250V
F2, F3, F4	Schutzsicherungen T5A L250V
+VIN (i, i+1)	Eingänge VCC MOSFET Ai, Ai+1 (i von 1 bis 7)
VOUT1 – VOUT8	Ausgänge MOSFET für Befehle A1 – A8
CAN H	CAN-H / A RS485 / RS232 TX
CAN L	CAN-L / B RS485 / RS232 RX
GND CAN	GND CAN (von der Masse des Systems isoliert)
F5	Logik-Schutzsicherung 5V SMD T1A L125V

7.27. Version M880 SAC (PCB400)

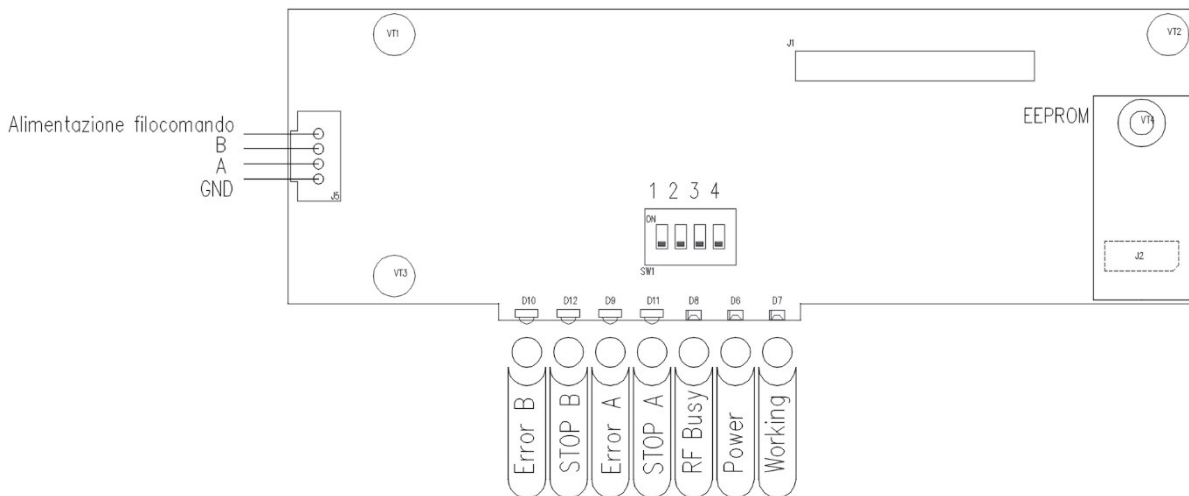


SYMBOL	BESCHREIBUNG
12-30 VDC / 24 VAC 50-60 Hz	Eingang für Hauptversorgung (Mindestwert 12 VDC)
SAFETY-ENABLE	Relais Safety Enable (geschützt durch F2)
E-STOP A	Relais E-STOP A (geschützt durch F3)
E-STOP B	Relais E-STOP B (geschützt durch F4)
F1	Schutzsicherung an Versorgung T1,25A L250V
F2, F3, F4	Schutzsicherungen T5A L250V
START	Relais START-Befehl
A1-A8, B1-B5	Relais Befehl (110 VAC MAX)
F5	Logik-Schutzsicherung 5V SMD T1A L125V

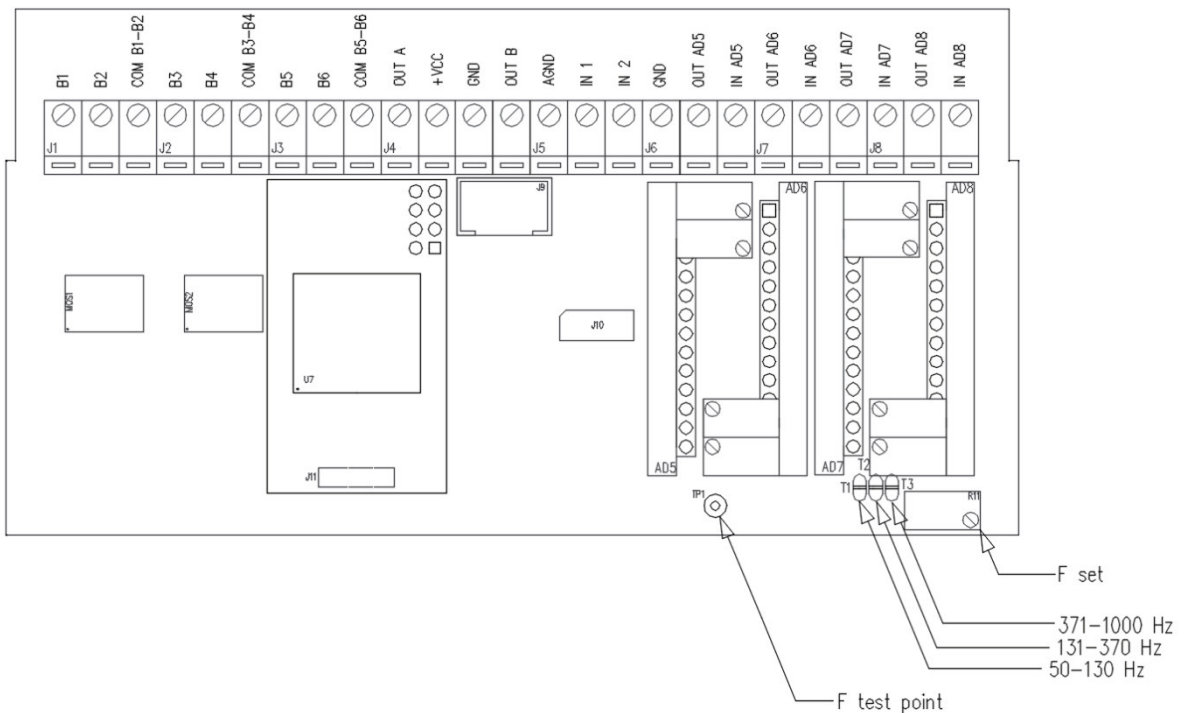
7.28. Logikkarte (PCB401)

Empfängt und decodiert die von der Empfängereinheit kommenden Steuerungen.
Am Gerät gibt es 7 Leds für die Anzeige der Betriebsstadien des Empfängers.

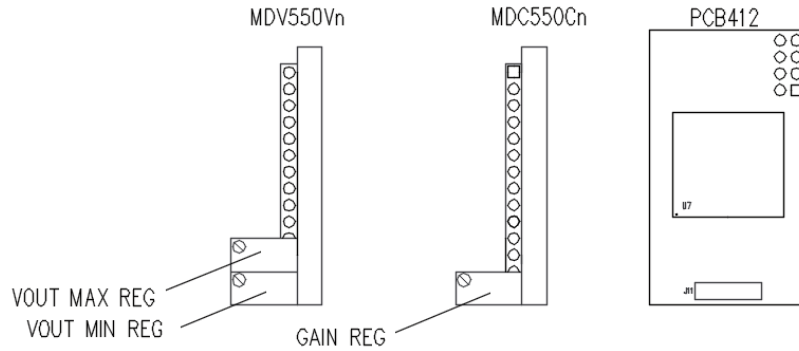
Fehler B	Wird aktiviert, um die Fehlercodes des uB in ROT und GRÜN darzustellen.
Stop B	ROT, wenn Empfänger in STAND-BY; GRÜN wenn Empfänger in BETRIEB.
Fehler A	Wird aktiviert, um die Fehlercodes des uA in ROT und GRÜN darzustellen.
Stop A	ROT, wenn Empfänger in STAND-BY; GRÜN wenn Empfänger in BETRIEB.
RF Busy	WEISS eingeschaltet, wenn Funkverbindung vorhanden
POWER	GRÜN Anzeige Versorgung vorhanden
Working	BLAU aktiv, wenn der Empfänger in Betrieb ist.



7.29. Erweiterungskarte Befehle (PCB411) für M880 SDC (PCB415)



Moduli di comando



MDV550V: Comando in tensione

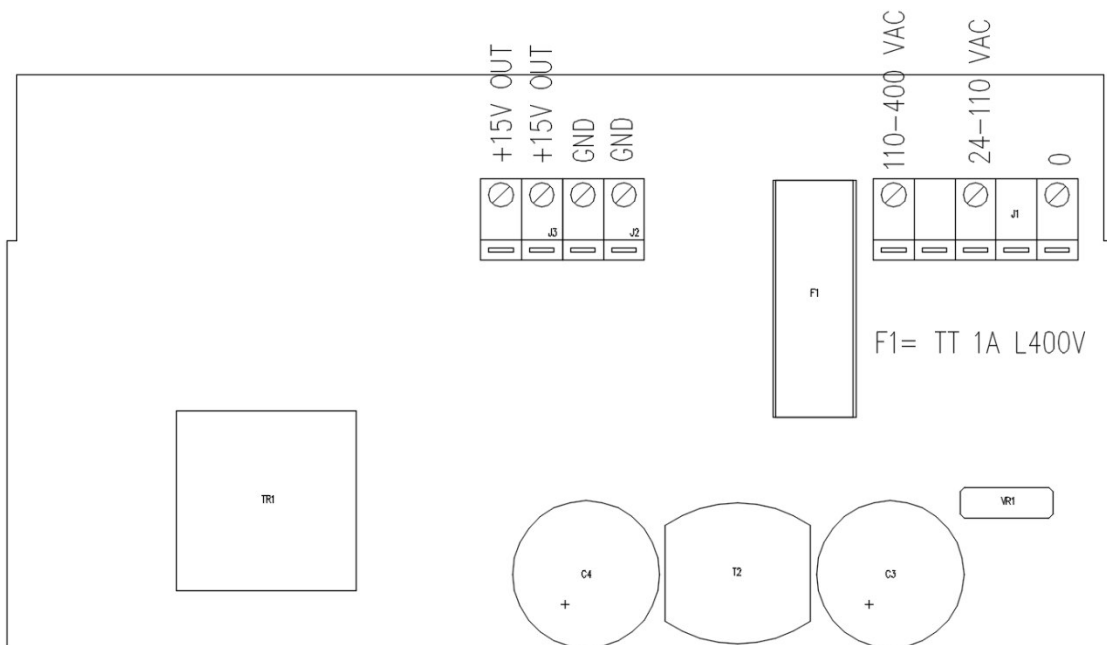
MDC550C1: Comando in corrente PWM

MDC550C2: Comando in corrente 0–20 mA / 4–20 mA

PCB412: Scheda inversione di polarità

SYMBOL	BESCHREIBUNG
COM B1B2- COM B5B6	Eingänge VCC Befehle MOSFET
B1 - B6	Ausgänge Befehle MOSFET
IN AD5 – IN AD8	Analogsteuereingänge als Spannung oder Strom
OUT AD5 – OUT AD8	Analogsteuerausgänge als Spannung oder Strom
AGND	Referenz für Analogbefehle (von GND getrennt)
IN 1, IN 2	Digitaleingänge für Konditionierung (C7, C8)
+VCC	Versorgung Karte für die Umkehrung der Polarität (Steuerung Linearstellglied)
GND	Masse Karte
OUT A	Ausgang A Karte für die Umkehrung der Polarität (Steuerung Linearstellglied)
OUT B	Ausgang B Karte für die Umkehrung der Polarität (Steuerung Linearstellglied)

7.30. Hilfsversorgungskarte (PCB402) 24-400 VAC für M880 SAC / M880 SDC



7.31. Serielle Datenübertragung

Die Funkfernsteuerung verfügt über die Option der Erfassung und Übertragung von Daten mit seriellem Protokoll. Die Verbindung zwischen der Funkfernsteuerung und dem Gerät des Kunden muss über ein seriell Kabel ausgeführt werden, dessen Länge (für den RS232-Standard) bis zu 15 m mit einer Baudrate von (9600) betragen kann. Für Längen über 15 m auf den RS485-Standard übergehen.

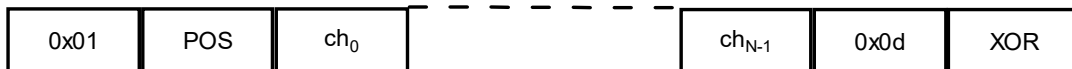
7.32. Serielle Benutzerschnittstelle (RS232/RS485)

Für Sender-Empfänger-Anwendungen, um Daten von einem externen Gerät zu empfangen und Daten auf das Sender-Display zu übertragen.

Die zu übertragenden Meldungen können sein:

- **Meldungen im Speicher der Anwendung**

Auf RS232 muss ein Datenpaket übertragen werden, das das unten angegebene serielle Protokoll befolgt. Die Anwendung muss auf die Karte Data-Feedback die einzelnen Zeichen, die die zu sendende Meldung bilden, übertragen und auf dem Display des Senders anzeigen.

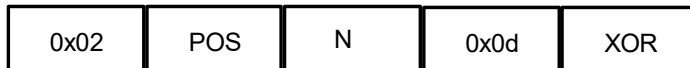


└── Ordine di invio ──▶

BYTE	Beschreibung
0x01	Variabel, die den Beginn der Meldung identifiziert
POS	Position, ab der die Meldung auf dem Display angezeigt wird
Ch ₀ ...Ch _{N-1}	Allgemeines x-tes auf das Display übertragenes Zeichen (Text der Meldung)
0x0d	Variabel, die das Ende der Meldung kennzeichnet. Es handelt sich um einen hexadezimalen Wert, der sich von allen auf dem Display anzeigbaren ASCII-Zeichen unterscheidet.
XOR	XOR aller vorhergehenden Byte ab 0x01: Paritätsprüffunktion

- **Im Speicher der Feedback-Karte gespeicherte Meldung**

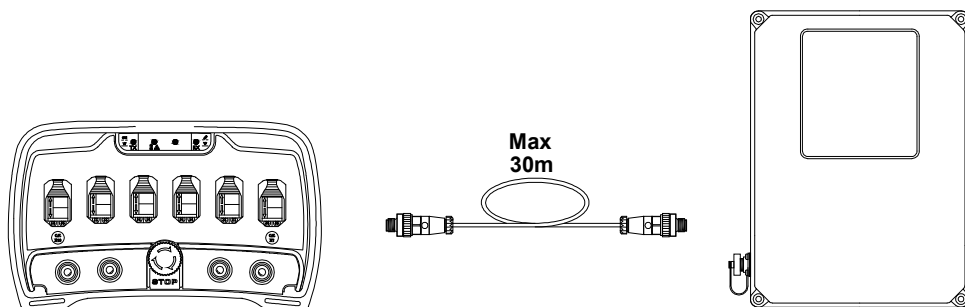
In diesem Fall sendet die Anwendung an die Feedback-Karte den Code N bezüglich der Meldung (N), die gesendet und auf dem Display der Sendereinheit angezeigt werden muss.



└── Ordine di invio ──▶

BYTE	Beschreibung
0x02	Variabel, die den Beginn der Meldung identifiziert
POS	Position, ab der die Meldung auf dem Display angezeigt wird
N	Nummer der im Speicher der Feedback-Karte gespeicherten Meldung
0x0d	Variabel, die das Ende der Meldung kennzeichnet. Es handelt sich um einen hexadezimalen Wert, der sich von allen auf dem Display anzeigbaren ASCII-Zeichen unterscheidet.
XOR	XOR aller vorhergehenden Byte ab 0x01: Paritätsprüffunktion

7.33. Serielles Kabel



Diese Option dient dazu, via Kabel die Daten der Betätigungsbefehle von dem Sender an den Empfänger zu übertragen. Das serielle Kabel schließt die Übertragung mit Radiofrequenzen aus, und die Versorgung des Senders erfolgt über den Empfänger. Nach dem Gebrauch der Funkfernsteuerung mit seriellem Kabel, muss, um den Funkbetrieb wieder herzustellen, das Kabel zumindest an einer der beiden Seite entfernt und die Fernsteuerung mit der START-Taste neu gestartet werden.

8. ANWEISUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH DER FUNKFERNSTEUERUNG

Für einen korrekten Gebrauch der Funkfernsteuerung müssen einige grundlegende Sicherheitsnormen für die Sicherheit am Arbeitsplatz befolgt werden, siehe dazu nachfolgende Beschreibungen.



8.1. Regeln für die Sicherheit

Die Funkfernbedienung darf nur von Fachpersonal verwendet werden, das die Funktionsweise der Funkfernbedienung und der ihr zugeordneten Maschine gut kennt. Es wird empfohlen, das gesamte für den Gebrauch der Funkfernsteuerung zuständige Personal auszubilden.

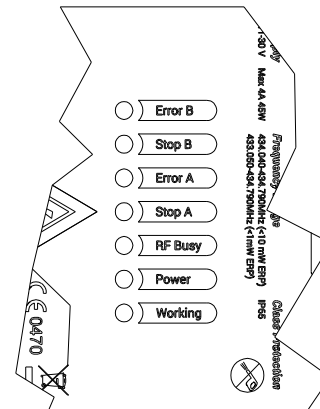
Es ist verboten, die Sendereinheit an Orten einzuschalten, an denen die vollkommene Sicht auf die ferngesteuerte Maschine nicht gegeben ist. Wenn die Sendereinheit an einem geschlossenen Ort oder auf alle Fälle weit vom Empfänger entfernt aktiviert wird, ist eine effektive Kenntnis der Bewegungen, die ausgeführt werden, nicht möglich, was zu einer Gefahrensituation führt.



Falls die Arbeit, wenn auch nur kurzzeitig, unterbrochen wird, muss die Steuereinheit ausgeschaltet werden und **die Batterie muss aus dem Sendegerät genommen werden**, damit es von nicht autorisierten Personen nicht gebraucht werden kann. **Die Batterie IMET hat dieselbe Funktion des Zugriffsschlüssels**, aber im Bedarfsfall, je nach Bedürfnissen, kann der Installateur auch den PIN CODE aktivieren.

8.2. Versorgung und Start der Funkfernsteuerung

- Sendereinheit ausgeschaltet
- Eine volle Batterie im Sendegerät einsetzen.
- Sicherstellen, dass weder die pilzförmige STOP-Taste noch andere Steuerungen aktiviert sind.
- Die Maschine und die Empfängereinheit versorgen.
- 2 s abwarten, bis der Empfänger die Sicherheitstests ausführt. Wenn das Testergebnis positiv ist, bleiben die roten LEDs "STOP A", "STOP B" und die grüne POWER-LED eingeschaltet.
- Den Empfänger mit der Taste START einschalten, abwarten, bis die Verbindung zwischen Sender und Empfänger hergestellt wird (GRÜNE und BLAUE LED am TX blinken und LED RF Busy WEISS am RX eingeschaltet).



PS : Wenn die Option Zugriffscode (PIN CODE) aktiviert ist, schaltet sich die grüne LED fest ein, wie folgt vorgehen:

1. Den Joystick oder den Wahlschalter C.F.x1 so oft aktivieren, wie die erste Ziffer des Zugriffscode angibt.
 2. Die Eingabe der ersten Ziffer durch das Drücken der Taste START bestätigen.
 3. Die Sequenz für die restlichen Ziffern des Codes wiederholen.
- Eine Sekunde lang die Betriebssteuerung aktivieren: Der korrekte Betrieb am Sender wird durch das feste Einschalten der Led TX (GRÜN) und RX (BLAU) angezeigt; am Empfänger gehen die Led STOP A und B von rot auf grün über und es schaltet sich die Led Working (BLAU) ein. Ab jetzt können die gewünschten Steuerungen ausgeführt werden.

8.3. Funktion STOP

Die pilzförmige rote Taste drücken; dadurch wird die STOP-Schaltung am Empfänger geöffnet und hemmt alle Steuerungen. Für den Reset des Betriebs muss die Taste (ISO 13850) rückgestellt und die Taste START gedrückt werden.



8.4. Ausschalten

Es sind drei Möglichkeiten für das Ausschalten der Funkfernbedienung vorgesehen:

- Die STOP-Taste drücken, nach 10 Sekunden schaltet sich die Funkfernbedienung aus.
- Den Schlüsselwahlschalter, falls vorgesehen, entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- Die Batterie entfernen.

Das Sendergerät schaltet sich aus, es werden die Sicherheitskreisläufe geöffnet und alle aktiven Steuerungen gehemmt.

Das Sendergerät schaltet sich auf alle Fälle aus, wenn die Batterie vollständig leer ist.

8.5. Selbstausschaltung



Auf Nachfrage kann die Zeit für die Selbstausschaltung bis zu max. 60 Minuten, mit einem Schritt von 1 Minute, eingestellt werden. Die Sendereinheit M880 auf DIN-Schiene schaltet sich nach 20 Betriebsstunden automatisch aus, um die automatischen Prüfungen der Störungen an den Sicherheitssystemen, die von der Norm ISO 13849-1 vorgeschrieben werden, auszuführen.

Die Funktion Selbstausschaltung an den Einheiten M880 auf DIN-Schiene kann auf ausdrücklichen Wunsch und Verantwortung des Kunden ausgeschlossen werden.

8.6. Meldungen der Led-Anzeigen der Funkfernsteuerung



Der Sender besitzt 3 LED-Anzeigen (2 LED für WAVE2-Versionen oder in SIMPLEX-Systemen), die dem Bediener anzeigen:

- Die Betriebsstadien
- Funktionsstörungen
- Arten der Defekte und Diagnosefunktionen
- Batterie leer



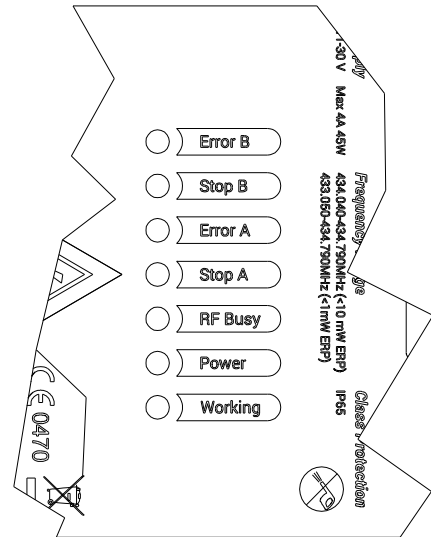
Sendereinheit	
Status Led TX (GRÜN und GRÜNE WELLE2 geführt)	Anzeige
Aus	Der Sender ist ausgeschaltet oder defekt (siehe Kap. 8)
Ein	Der Sender funktioniert korrekt.
Blinken	Der Sender ist eingeschaltet, aber nicht operativ.
Status Led (GELBGELBE WELLE2 LED ausgeschlossen)	Mehrfunktionsanzeige
Batterie leer	Zwei Mal schnelles Blinken mit 2s Pause.
Eichung Joystick:	
• Testphase	Dauerbetrieb
• Eichung des Minimums	Einzelnes Blinken gefolgt von einer langen Pause
• Eichung des Maximums	Doppeltes Blinken gefolgt von einer kurzen Pause
• Eichung der Inverse	Dauerblinken
Morsezeichen	Fehleranzeige am Sender

Status Led RX (Blau oder grün führte WAVE2)	
<i>Aus</i>	<i>Der Empfänger ist ausgeschaltet oder defekt.</i>
<i>Blinken</i>	<i>Funkverbindung mit Empfänger hergestellt</i>
<i>Ein</i>	<i>Der Empfänger ist operativ.</i>

Sendeeinheit mit TWINB-Option (LED-Batterie Status)		
LED 1 (Batterie 1) 	LED 2 (Batterie 2) 	Indikation
EIN		<i>Zeigt den verwendeten Batterie an (z. B. LED1 an bedeutet, dass Batterie 1 verwendet wird)</i>
EIN	Langsames Blinken	<i>Batterie 1 aufgeladen und in Gebrauch, Entladung der Batterie 2;</i>
Langsames Blinken	EIN	<i>Batterie 2 geladen und in Gebrauch, Batterie 1 entladen;</i>
Langsames Blinken	Langsames Blinken	<i>Beide Batterien sind entladen</i>
EIN	Schnelles Blinken	<i>Batterie 1 aufgeladen und in Gebrauch, Batterie 2 nicht verwendbar: vollständig entladen, oder defekt oder nicht vorhanden</i>
Schnelles Blinken	EIN	<i>Batterie 1 nicht verwendbar: vollständig entladen, oder defekt oder nicht vorhanden Batterie 2 geladen und in Gebrauch,</i>
Langsames Blinken	Schnelles Blinken	<i>Batterie 1 entladen und in Gebrauch; Batterie 2 nicht verwendbar: vollständig entladen, oder defekt oder nicht vorhanden</i>
Schnelles Blinken	Langsames Blinken	<i>Batterie 1 nicht verwendbar: vollständig entladen, oder defekt oder nicht vorhanden; Batterie 2 entladen und in Gebrauch;</i>
Aus	Aus	<i>Batterie 1 und Batterie 2 nicht verwendbar: vollständig entladen oder defekt oder nicht vorhanden</i>

Der Empfänger besitzt 7 LED-Anzeigen, die dem Benutzer Folgendes anzeigen:

- Die Betriebsstadien
- Funktionsstörungen
- Arten der Defekte und Diagnosefunktionen
- Status der Versorgungen
- Status des Anschlusses



Empfängereinheit	
Led	Anzeige
<i>Error B</i> (Led rot/grün)	Normalerweise während des Betriebs ausgeschaltet. Rot/grün für die Dauer des Fehlers der Daten am Kanal B.
<i>Stop B</i> (Led rot/grün)	<i>Grün während des Betriebs.</i> <i>Rot zeigt an, dass der Kanal B des Systems in STOP-Zustand ist.</i>
<i>Error A</i> (Led rot/grün)	Normalerweise während des Betriebs ausgeschaltet. Rot/grün für die Dauer des Fehlers der Daten am Kanal A.
<i>Stop A</i> (Led rot/grün)	<i>Grün während des Betriebs.</i> <i>Rot zeigt an, dass der Kanal A des Systems in STOP-Zustand ist.</i>
<i>RF Busy</i> (Weiße Led)	<i>Eingeschaltet wird die erfolgte Funkverbindung des Senders mit dem Empfänger angezeigt. Die Intensität ist proportional zur Intensität des empfangenen Signals. Im Falle der drahtgebundenen Verbindung blinkt die LED mit einer festen Frequenz.</i>
<i>Power Supply</i> (Grüne Led)	<i>Eingeschaltet wird die Präsenz der Versorgung angezeigt.</i>
<i>Working</i> (Blaue Led)	<i>Eingeschaltet bedeutet, dass der Empfänger zusammen mit der für den korrekten Betrieb erforderlichen Spannung die Verbindung mit der ferngesteuerten Vorrichtung hergestellt hat.</i>

PS: Während der Eichung der Joystick haben die Anzeigen Fehler A und Fehler B dieselbe Sequenz der gelben LED des Sendergerätes.

Eichung Joystick:	Led ErrorA und ErrorB (FARBE)
• Testphase	<i>Dauerbetrieb (GRÜN)</i>
• Eichung des Minimums	<i>Einzelnes Blinken gefolgt von einer langen Pause (ROT)</i>
• Eichung des Maximums	<i>Doppeltes Blinken gefolgt von einer kurzen Pause (ROT)</i>
• Eichung der Inverse	<i>Dauerblinken (ROT)</i>
MORSEZEICHEN	<i>Fehleranzeige im Empfänger (siehe Unterlagen zu den Fehlercodes unter: http://www.imetradioreMOTEcontrol.it/manuale_pdf_codici_di_errore_ita-ing)</i>



8.7. **Versorgung der Einheit**

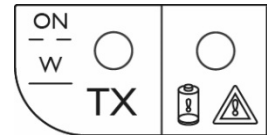
Die Funkfernsteuerungen mit tragbarem Sendegerät werden komplett mit zwei wiederaufladbaren Batterien Ni-MH und dem dazugehörigen Batterieladegerät geliefert.



8.8. **Ladezustand der Batterie**

Der Ladezustand der Batterie wird von der GELBEN LED angezeigt

Ist die GELBE LED ausgeschaltet, bedeutet das, dass die Batterie geladen ist.



Wenn die GELBE LED regelmäßig blinkt, wird dadurch angezeigt, dass die Batterie auf Reserve ist; die Sendereinheit muss also ausgeschaltet werden, damit die Batterie durch eine volle ersetzt werden kann. Die Reservezeit beträgt circa 10 -15 Minuten.

Hinweis: Die GELBE LED blinkt während spezieller Konfigurationsprozeduren und im Falle von Systemfehlern mit bestimmten Sequenzen.

Die Reserve kann auch durch ein intermittierendes akustisches Signal gemeldet werden, indem eine Hupe am entsprechenden Relaisausgang des Empfängers angeschlossen wird, der sich in dieser Phase alle 8 s 1 s lang schließt.

8.9. **Auswechseln und Aufladen der Batterie**



Die Sendereinheit ausschalten, die Batterie aus ihrem Sitz nehmen und in das Batterieladegerät einlegen.

Um eine optimale Effizienz und Lebensdauer der Batterie zu garantieren, sollte die Batterieladung vollständig verbraucht werden.

Das Ladegerät muss über eine herkömmliche Spannungsleitung, ohne große Schwankungen, versorgt werden, um den vom Mikrokontroller verwalteten intelligenten Ladevorgang nicht zu beeinflussen.



Die Ladegeräte CB36NIMH, CB3600AC e CB3600DC für Zellen NiMH sind mit einer grünen LED ausgestattet, die das Vorhandensein von Strom anzeigt, und einer gelben LED, die beim Einlegen der Batterie 4 Mal blinkt (Vorspannung) und dann bis zum Ende des Ladevorgangs leuchtet.

Das Ladegerät ist in der Lage, die Restladung und die Kapazität der Batterie zu ermitteln. Die durchschnittliche Ladezeit einer Batterie beträgt 2-3 Stunden, je nach Restladung und Kapazität der Zellen. Der Ladezyklus endet, wenn die gelbe LED erlischt.

Es ist möglich, dass während des Ladevorgangs einer vollständig leeren Batterie die Blinkphase der gelben LED (Vorspannung) um einige Minuten verlängert wird.



Wenn das Blinken nicht aufhört, mit einem weichen Tuch die goldenen Kontakte der Batterie reinigen. und wenn der Zustand andauert, die Batterie durch eine neue ersetzen.

Der Ladevorgang sollte nicht unterbrochen werden, indem die Batterie aus ihrem Sitz genommen wird, oder durch Ausschalten des Ladegerätes, wenn die gelbe Signal-LED noch eingeschaltet ist.

Um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern, sollte die bereits volle oder teilweise geladene Batterie nicht neu geladen werden.

Das Aufladen sollte in Räumen ohne Feuchtigkeit und bei einer Temperatur zwischen 5 und 35 °C (von NiMH-Zellenherstellern empfohlene Werte) durchgeführt werden, um die Batterie zu schonen.



Die Ladegeräte CB37LION für Zellen Lipo und Li-Ion sind mit einer grünen LED ausgestattet, die das Vorhandensein von Strom anzeigt, und einer blauen LED, die beim Einlegen der Batterie, wenn die Restspannung geringer als 4,2V ist, bis zum Ende des Ladevorgangs leuchtet.

Das Ladegerät ist in der Lage, die Restladung und die Kapazität der Batterie zu ermitteln. Die durchschnittliche Ladezeit einer Batterie beträgt circa 3 Stunden, je nach Restladung und Kapazität der Zellen. Der Ladezyklus endet, wenn die blaue LED erlischt.

Das Aufladen sollte in Räumen ohne Feuchtigkeit und bei einer Temperatur zwischen 5 und 45 °C (von Lithiumzellenherstellern empfohlene Werte) durchgeführt werden, um die Batterie zu schonen.



Die Ladegeräte CB36LION und CB72LION verfügen über eine blaue LED, die das Anliegen von Strom anzeigt, und über eine zweifarbige grün/gelbe LED, die beim Einlegen der Batterie den Typ erkennt: Die grüne LED zeigt an, dass es sich bei der eingelegten Batterie um eine Lithium-Ionen-Batterie (Li-ION) handelt, während die gelbe LED anzeigt, dass es sich um eine NiMH-Batterie handelt. Der Ladezyklus der Batterie ist beendet, wenn die grün/gelbe LED erlischt.

Wenn das Ladegerät eingeschaltet bleibt, ohne dass eine Batterie eingelegt ist, blinkt die zweifarbige LED langsam, um anzuzeigen, dass es die Batterie erkennt. Wenn die zweifarbige LED schnell blinkt, weist dies auf eine Fehlfunktion des Ladegeräts oder der eingelegten Batterie hin. Um Gefahren zu vermeiden, wenden Sie sich an das IMET-Servicezentrum. Weitere Einzelheiten und technische Merkmale finden Sie in den Abschnitten 12.12 und 12.16 dieses Handbuchs.



Das Ladegerät BT1200 verfügt über eine blaue LED zur Anzeige der Stromversorgung und eine zweifarbige grün/gelbe LED. Wenn die NiMH-Batterie eingelegt wird, leuchtet die gelbe LED auf und bleibt konstant, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist. Wenn das Ladegerät eingeschaltet bleibt, ohne dass eine Batterie eingelegt ist, beginnt die grüne LED langsam zu blinken, um anzuzeigen, dass die Batterie erkannt wird. Wenn die zweifarbige grün/gelbe LED schnell blinkt, deutet dies auf eine Fehlfunktion des Ladegeräts oder der Batterie hin. Um eine Gefährdung zu vermeiden, wenden Sie sich bitte an das Servicezentrum. Siehe Abschnitt 12.15 dieses Handbuchs für weitere Einzelheiten und technische Merkmale.



Achtung, es besteht Explosionsgefahr, wenn die Batterie durch einen falschen Typ ersetzt wird: nur Batterien vom Hersteller IMET verwenden. Die verbrauchten Batterien gemäß den Anweisungen in Kapitel 14 entsorgen.

9. FREQUENZWECHSEL



In Abwesenheit spezifischer Einstellungen wählt die Funkfernsteuerung autonom einen Kanal des Frequenzbandes, der im Automatikmodus AFA (Adaptive Frequency Agility) zugewiesen wurde. Dieser Modus ermöglicht die Änderung des Funkkanals infolge von Störungen durch andere Funkgeräte, die auf derselben Frequenz operativ sind. Es kann Fälle geben, in denen es aber vorteilhafter ist, diese Modalität zu deaktivieren und mit einem festen, vom Bediener ausgewählten Kanal zu arbeiten, das Verfahren dafür wird nachfolgend beschrieben.

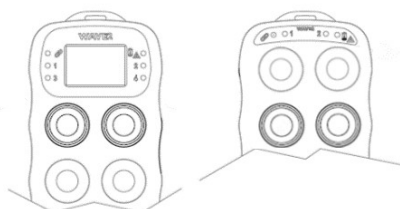
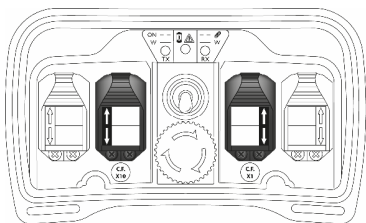
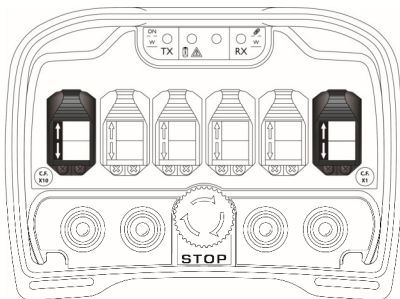
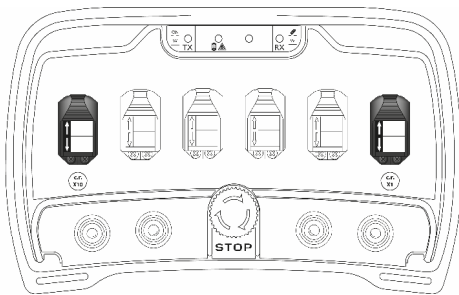
Mit Modalität AFA überwacht der Empfänger konstant alle Kanäle des Frequenzbandes, wo er arbeitet. Wenn der Sendekanal zu sehr gestört ist, entscheidet das System den "Übergang" auf einen besseren Kanal.

Um Interferenzen festzustellen, muss der Sender ausgeschaltet und die LED "RF-link" des Empfängers kontrolliert werden: Wenn sie eingeschaltet bleibt, bedeutet das, dass andere Vorrichtungen dieselbe Frequenz verwenden. Während des Betriebs der Funkfernsteuerung schalten sich im Falle von Störungen die Led Fehler A und B bei jedem vom Empfänger festgestellten Empfangsfehler aus.



Empfangsfehler, die länger dauern als die eingestellte Notaus-Zeit (von 0.5 s bis 2 s) versetzen den Empfänger in **passiven Notaus** (siehe § 11.2)

Mit dem Frequenzwechsel kann die Betriebsfrequenz verstellt werden, indem ein anderer Kanal als der verwendete ausgewählt wird.




9.1. Ausgangsbedingungen für den Frequenzwechsel


Sicherstellen, dass die Batterie des Senders geladen ist und prüfen, ob der Empfänger versorgt ist, dazu den Sender so nahe wie möglich an den Empfänger annähern.


9.2. Ausführung des Frequenzwechsels

Die Funkverbindung zwischen den beiden Einheiten aktivieren, dazu das Verfahren des elektronischen Schlüssels befolgen (falls aktiviert).


Gleichzeitig die beiden CF-Steuerungen für den Frequenzwechsel drücken (siehe Anlagen T zur Identifikation), die START-Taste  drücken und wieder loslassen: Die GELBE LED beginnt in Abständen von einer Sekunde zu blinken. Zusammen mit dem Blinken wird von der Sendereinheit ein Summton erzeugt.

Die beiden Steuerungen loslassen (CF): Das System wird automatisch in den Automatikmodus AFA versetzt.

Modus "Automatik": Die Taste START  drücken, um den Vorgang zu bestätigen oder zum Löschen die Batterie herausnehmen oder, falls vorgesehen, den Schlüsselwahlschalter drehen.

Modalität "manuell": Um einen der möglichen Kanäle einzustellen, mit der Steuerung für die Zehner (C.F.x10) und der Steuerung für die Einheiten (C.F.x1) arbeiten (siehe Anhang T). Um den neuen ausgewählten Kanal zu speichern, die Taste START drücken . (Um den Vorgang zu löschen, die Batterie herausnehmen und den Schlüsselwahlschalter, falls vorgesehen, drehen). Durch Speichern eines Kanals über Kanal 30 (69, wenn die HF-Leistung auf 1 mW eingestellt ist) oder über Kanal 16 (oder 38 Kanäle für die K-Version), wenn das Funkmodul auf 2,4 GHz eingestellt ist, wird das System im Automatikbetrieb neu gestartet.

Am Ende des Verfahrens etwa 5 s warten: Der Sender und der Empfänger speichern die Daten des neuen Modus. Das Gerät ist bereit, auf dem neuen Kanal zu arbeiten. Am Empfängergerät werden die Led FEHLER A und FEHLER B angezeigt, die kurz blinken (GELB), um die laufende Programmierung anzuzeigen.

Erneut die Taste START  drücken, um die Steuersequenz zu beginnen. Sollte es nicht dazu kommen, bedeutet das, dass während des Verfahrens Fehler begangen wurden: In diesem Fall muss die Funkfernsteuerung ausgeschaltet und der Vorgang von Anfang an wiederholt werden.

Hinweis: Die Wahl der Leistung wird zum Zeitpunkt der Installation der Funkfernbedienung von Fachpersonal getroffen.

HINWEIS:

Mit dem Funkmodul 433-434 MHz gehen, wenn die Höchstleistung auf 10% (1 mW) eingestellt ist, die Kanäle und das Frequenzband automatisch von 30 (Band 434,050 ÷ 434,775MHz) auf 69 Kanäle (Band 433,075 ÷ 434,775 MHz) über.

Die Wahl des Leistungsniveaus (1 oder 10 mW) wird von qualifizierten Technikern während der Installationsphase der Funksteuerung eingestellt.

9.3. Nutzbare Frequenzen (Funkmodul 433-434 MHz)

Nutzbare Frequenzen (69 Kanäle bei 1 mW / 30 Kanäle bei 10 mW)					
ERC REC 70-03					
KANAL	FREQUENZ	KANAL	FREQUENZ	KANAL	FREQUENZ
01	433.075 MHz	24	433.650 MHz	8 (47)	434.225 MHz
02	433.100 MHz	25	433.675 MHz	9 (48)	434.250 MHz
03	433.125 MHz	26	433.700 MHz	10 (49)	434.275 MHz
04	433.150 MHz	27	433.725 MHz	11 (50)	434.300 MHz
05	433.175 MHz	28	433.750 MHz	12 (51)	434.325 MHz
06	433.200 MHz	29	433.775 MHz	13 (52)	434.350 MHz
07	433.225 MHz	30	433.800 MHz	14 (53)	434.375 MHz
08	433.250 MHz	31	433.825 MHz	15 (54)	434.400 MHz
09	433.275 MHz	32	433.850 MHz	16 (55)	434.425 MHz
10	433.300 MHz	33	433.875 MHz	17 (56)	434.450 MHz
11	433.325 MHz	34	433.900 MHz	18 (57)	434.475 MHz
12	433.350 MHz	35	433.925 MHz	19 (58)	434.500 MHz
13	433.375 MHz	36	433.950 MHz	20 (59)	434.525 MHz
14	433.400 MHz	37	433.975 MHz	21 (60)	434.550 MHz
15	433.425 MHz	38	434.000 MHz	22 (61)	434.575 MHz
16	433.450 MHz	39	434.025 MHz	23 (62)	434.600 MHz
17	433.475 MHz	1 (40)	434.050 MHz	24 (63)	434.625 MHz
18	433.500 MHz	2 (41)	434.075 MHz	25 (64)	434.650 MHz
19	433.525 MHz	3 (42)	434.100 MHz	26 (65)	434.675 MHz
20	433.550 MHz	4 (43)	434.125 MHz	27 (66)	434.700 MHz
21	433.575 MHz	5 (44)	434.150 MHz	28 (67)	434.725 MHz
22	433.600 MHz	6 (45)	434.175 MHz	29 (68)	434.750 MHz
23	433.625 MHz	7 (46)	434.200 MHz	30 (69)	434.775 MHz



Die Funkfernsteuerungen arbeiten gemäß den von der ERC/REC 70-03 Annex1 Band F1 / F2 erteilten Spezifikationen. Jeder einzelne europäische Status kann außerdem Einschränkungen oder Gebrauchslizenzen vorsehen, die von den nationalen Behörden für Telekommunikationsfrequenzverwaltung bestimmt werden.

Alle Mitgliedstaaten gestatten die freie Nutzung, auf jeden Fall müssen Sie sich aber bevor Sie die Funkfernsteuerung verwenden, über die diesbezüglich geltenden Gesetze erkundigen; für notwendige Informationen konsultieren Sie auch die Website: <https://docdb.cept.org/>

9.4. Nutzbare Frequenzen (*Funkmodul 2,4 GHz World Wide – Version W*)

Tabelle der nutzbaren Frequenzen (16 Kanäle Modulation DSSS) ERC REC 70-03		
<i>KANAL IMET</i>	<i>KANAL ERC REC 70-03</i>	<i>FREQUENZ</i>
01	11	2405 MHz
02	12	2410 MHz
03	13	2415 MHz
04	14	2420 MHz
05	15	2425 MHz
06	16	2430 MHz
07	17	2435 MHz
08	18	2440 MHz
09	19	2445 MHz
10	20	2450 MHz
11	21	2455 MHz
12	22	2460 MHz
13	23	2465 MHz
14	24	2470 MHz
15	25	2475 MHz
16	26	2480 MHz

9.5. Nutzbare Frequenzen (*Funkmodul 2,4 GHz Version K*)

Tabelle der nutzbaren Frequenzen (38 Kanäle @ 10mW)			
<i>KANAL IMET</i>	<i>FREQUENZ</i>	<i>KANAL IMET</i>	<i>FREQUENZ</i>
01	2404 MHz	20	2442 MHz
02	2406 MHz	21	2445 MHz
03	2408 MHz	22	2447 MHz
04	2410 MHz	23	2449 MHz
05	2412 MHz	24	2451 MHz
06	2414 MHz	25	2453 MHz
07	2416 MHz	26	2455 MHz
08	2418 MHz	27	2457 MHz
09	2420 MHz	28	2459 MHz
10	2422 MHz	29	2461 MHz
11	2424 MHz	30	2463 MHz
12	2426 MHz	31	2465 MHz
13	2428 MHz	32	2467 MHz
14	2430 MHz	33	2469 MHz
15	2432 MHz	34	2471 MHz
16	2434 MHz	35	2473 MHz
17	2436 MHz	36	2475 MHz
18	2438 MHz	37	2477 MHz
19	2440 MHz	38	2479 MHz



Die Funkfernsteuerungen arbeiten gemäß den von der ERC/REC 70-03 Annex1 Band I, Annex 3 Subband a erteilten Spezifikationen. Jeder einzelne europäische Status kann außerdem Einschränkungen oder Gebrauchslizenzen vorsehen, die von den nationalen Behörden für Telekommunikationsfrequenzverwaltung bestimmt werden.

Alle Mitgliedstaaten gestatten die freie Nutzung, auf jeden Fall müssen Sie sich aber bevor Sie die Funkfernsteuerung verwenden, über die diesbezüglich geltenden Gesetze erkundigen; für notwendige Informationen konsultieren Sie auch die Website: <https://docdb.cept.org/>

9.6. Option DSC (Dynamic Speed Control)

Wenn an der Sendeeinheit die beiden auf der nebenstehenden Abbildung dargestellten Wahlschalter vorgesehen sind, kann die so genannte dynamische Geschwindigkeitskontrolle DSC (Dynamic Speed Control) verwendet werden.

In einem normalen Betriebszustand, in dem die Funktion Schnecke (niedrige Geschwindigkeit) aktiviert ist, könnte es erforderlich sein, dass vorübergehend die Werte der Eichung des Analogausgangs korrigiert werden müssen, ohne gezwungenermaßen in die Programmierphase einzutreten.



Aus diesem Grund kann mithilfe eines zweiten unstabilen 3-Position-Wahlschalters (Wahlschalter +/-) (davon 2 (+ und -) unstabil) in Echtzeit das Niveau der niedrigen Geschwindigkeit für jeden Joystick verändert werden, um die Reaktion der Anwendung auf die Lastanforderungen und Genauigkeitsanforderungen zu diesem Zeitpunkt anzupassen.

Mit DSC können die Grenzen der reduzierten Geschwindigkeit innerhalb der minimalen und maximalen Grenzen im Modus "Hase" variieren.

DSC+: erhöht die Grenze der reduzierten Geschwindigkeit unter der Voraussetzung, dass sich der Joystick am Ende des Hubs befindet.

DSC-: vermindert die Grenze der reduzierten Geschwindigkeit. In diesem Fall ist die Joystick-Position irrelevant.

Die mit DSC durchgeführten Korrekturen sind nicht permanent und bleiben nur gültig, bis der Empfänger ausgeschaltet wird. Bei der nächsten Wiedereinschaltung lädt das System aus seinem eigenen Speicher die normalen programmierten Grenzen.

Die Abfolge von Phasen von STOP und RUNNING, die vom Sender auferlegt werden, beeinträchtigen die mit DSC ausgeführten Korrekturen nicht.

Zusammenfassend: die DNS-Einstellungen sind vorübergehend und bleiben aktiv, bis die Versorgung an der Empfängereinheit abgetrennt wird.



In der Programmierungs- oder Testphase ist die DSC nicht aktiviert.

Die Funktion DSC wird von der eventuellen Aktivierung der Modalität "Schnecke-S" ausgeschlossen.

10. FEHLERSUCHE



In diesem Kapitel werden einige Ratschläge erteilt, falls Funktionsstörungen an der Funkfernsteuerung auftreten.

Zunächst sicherstellen, dass die Störung auf die Funkfernsteuerung zurückzuführen ist. Um den effektiven Betriebsstatus der Maschine zu prüfen, die Funkfernsteuerung durch die drahtgebundene Konsole ersetzen. Die Prüfung ist gültig, vorausgesetzt dass die Funkfernsteuerung und die drahtgebundene Konsole an derselben Buchse angeschlossen werden und dieselben Steuerungen ausführen. **Die Beschädigung der Funkfernsteuerung oder Teile davon führt zum Verfall der Garantie des Herstellers.** Alle Reparaturen müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Eventuelle defekte Bauteile müssen durch originale Ersatzteile ausgewechselt werden, um die Eigenschaften des Systems nicht zu verändern (siehe Kap.13).



Funkfernsteuerung	
Störung	Mögliche Lösung
Die Funkfernsteuerung hat eine geringe Reichweite.	<ul style="list-style-type: none"> Die Position der Antenne prüfen und im Bedarfsfall korrigieren, siehe Kap.7 Die Led EC-A EC-B prüfen, und wenn sie nicht in AFA sind, einen Frequenzwechsel ausführen, siehe Kap.9
Einige Funktionen sind nicht korrekt.	<ul style="list-style-type: none"> Anhang T und Anhang R überprüfen.
Sendereinheit	
Störung	Mögliche Lösung
Das Sendegerät schaltet sich nicht ein.	<ul style="list-style-type: none"> Die Präsenz der Batterie und ihren Ladezustand überprüfen. Sicherstellen, dass keine Bewegungssteuerungen aktiviert sind, wenn START gedrückt wird. Sicherstellen, dass die STOP-Taste nicht gedrückt ist (der SUMMER ERTÖNT)
Beim Start schaltet sich die Led nur ein, solange die START-Taste gedrückt ist.	<ul style="list-style-type: none"> Die Kontakte der STOP-Taste prüfen.
Die soeben geladene Batterie hat wenig Autonomie.	<ul style="list-style-type: none"> Mit einem weichen Tuch die Kontakte der Batterie des Sendegerätes reinigen, und falls das Problem anhält, eine neue Ladung ausführen. Nach dem Vorgang, wenn das Problem anhält, könnte die Batterie an ihrem Lebensende angelangt sein und muss ausgetauscht werden.
Empfängereinheit	
Störung	Mögliche Lösung
Das Empfangsgerät schaltet sich nicht ein.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schutzsicherungen überprüfen. Die Versorgungskabel prüfen.
Das Empfangsgerät schaltet sich ein, aber die Anwendung startet nicht und die (grünen) Led sind eingeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> Am Empfangsgerät die am STOP-Relais und am Steuerrelais in Reihe geschaltete Sicherung prüfen. Die Verkabelung zwischen Empfangsgerät und Anwendung überprüfen.
Das Empfangsgerät schaltet sich ein, aber die Anwendung wird nicht aktiviert und die (roten) Led sind eingeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> Die Reichweite der Funkfernsteuerung überprüfen. Den Zustand des passiven Notaus ausschließen: Dazu das Verfahren für Frequenzwechsel aktivieren.
Einige Steuerungen werden nicht ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> Die Verkabelung Empfangsgerät-Anwendung prüfen.
Batterieladeeinheit	
Störung	Mögliche Lösung
Grüne Led nicht eingeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> Das Versorgungskabel überprüfen. Sicherungen überprüfen
Das Laden endet nach wenigen Minuten.	<ul style="list-style-type: none"> Die Batterie ist bereits geladen. Die Kontakte mit einem sauberen Tuch reinigen.
Das Batterieladegerät bleibt auf unbestimmte Zeit in Vorladung (die LED für Laden blinkt)	<ul style="list-style-type: none"> Die Batterie ist am Ende ihres Lebenszyklus angelangt. Die Kontakte mit einem sauberen Tuch reinigen.



10.1. Störung an der STOP-Schaltung des Sendegerätes.

Falls nach der Aktivierung des START-Befehls eine potentielle Störung in der STOP-Schaltung festgestellt wird, stoppt das Sendegerät mit dem Fehlercode der Notaus-Taste. ①

Wenn nach der Deaktivierung der STOP-Taste erneut die START-Taste gedrückt wird, blinkt die Led und zeigt den Fehlercode "Störung STOP-Schaltung" an; wenden Sie sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum, um das Problem zu lösen.

10.2. Passiver Notaus



Sicherheitszustand, den das System selbstständig einnimmt, wenn es autonom eine Betriebsstörung ermittelt (**Abschnitt 9.2.7.3 EN 60204-32**). Der häufigste Zustand ist der Verlust der HF-Verbindung zwischen dem Empfänger und dem Sender für eine Zeitspanne, die von vornherein zwischen 0,5 und 2 s eingestellt werden kann (je nach Risikoanalyse des Installateurs oder Herstellers der Maschine) aufgrund folgender Ursachen:

- Starke Störungen am Sendekanal oder starke Senkung des Signals RF wegen Hindernissen.
- Übermäßiger Abstand zwischen Sender und Empfänger (außer Reichweite).

Das Empfangsgerät tritt autonom in den passiven Notaus-Zustand, deaktiviert alle Steuerungen und öffnet den Kreislauf E-STOP. Im Modus AFA sucht das System einen freien Kanal und versucht eine gültige Verbindung innerhalb des vorgegebenen Timeouts für einen Wert von 0,5 bis 2 s festzulegen.

10.3. Technischer Kundendienst

Für alle Störungen der Funkfernsteuerung, die in diesem Handbuch, das sich an das nicht spezialisierte Personal richtet, nicht aufgeführt werden, wenden Sie sich ausschließlich an den autorisierten Kundendienst des Herstellers.

Kontaktieren Sie den Kundendienst in ihrer Nähe oder den Wiederverkäufer, bei dem die Funkfernsteuerung erstanden wurde, und geben Sie eindeutig folgende Punkte an:

- Modell der Funkfernsteuerung.
- Seriennummer
- Festgestellte Störung
- Kaufsdatum
- Beschreibung des Problems und der Chronologie, Status der Led-Anzeigen von Empfangs- und Sendegerät im Störungszustand.

Das vorliegende Handbuch und das vollständig ausgefüllte Garantiezertifikat müssen immer aufbewahrt werden.

11. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

11.1. EG Funkmodul (433-434 MHz)

Hersteller	IMET S.r.l.
Betriebsfrequenz	I.S.M. Band 433.075 - 434.775 MHz (1)
Modulation	GMSK Dev. 3 kHz
Empfängerempfindlichkeit	0.22 uV 12 dB Sinad
Blockierung oder Desensibilisation F. offset +/- (50-1MHz)	-40 dBm
Blockierung oder Desensibilisation F. offset +/- (2 MHz)	-25 dBm (Grenze >= -69 dBm Abschnitt 9.4 ETSI EN 300-220-1)
Blockierung oder Desensibilisation F. offset +/- (10 MHz)	-10 dBm (Grenze >= -44 dBm Abschnitt 9.4 ETSI EN 300-220-1)
Kanalisation	25 kHz (Half Duplex)
Bestimmung Emission	25k0F1D (25.0kHz FSK RADIOTELEG. & DATA TRANSMISSION)
Anzahl der programmierbaren Kanäle	30 / 69
Emissionsleistung R.F.	<10 mW / < 1mW
Aktionsradius:	~100 m (@10mW)
Auswahl Kanäle:	1) Automatikmodus AFA (Automatic Frequency Agility) 2) Vom Bediener einstellbarer fester Kanal
Übertragungsmodus	Half duplex (telegrams)
Baud Rate am Übertragungskanal	6150 Baud
Abstand von Hamming	≥ 8
Fehlerkontrolle	CRC mit 32 bit
Möglichkeit fehlgeschlagener Fehlererkennung	<2.89 x 10⁻¹⁰
Verfügbare Zuordnungsadressen	131072
Betriebstemperatur der Empfänger Typ L	-25°C bis +60 °C (-13°F bis +140°F)
Betriebstemperatur der Empfänger Typ H	-25°C bis +70 °C (-13°F bis +158°F)
Betriebstemperatur der Sender	-25°C bis +55 °C (-13°F bis +131°F)
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
Kennzeichnung	CE

HINWEIS(1)

ISM Band ist die Abkürzung für (Industrial, Scientific and Medical) Band);

11.2. Funkmodul CE, FCC, IC, ARIB (2,4 GHz World Wide – Version W)

Arbeitsbandbreite	I.S.M. Band 2400-2483.5 MHz
Betriebsfrequenz	2405- 2480 MHz
Modulation	O-QPSK
MAC Protokoll	IEEE 802.15.4
Anzahl der programmierbaren Kanäle	16 (DSSS)
Emissionsleistung R.F.	<100 mW
Aktionsradius:	~100 m (@100 mW)
Auswahl Kanal:	vom Bediener einstellbar
Kanalisation	5 MHz
Übertragungsmodus:	Half duplex (Telegramme)
Baud Rate am Übertragungskanal	6150 Baud
Abstand von Hamming	≥ 8
Fehlerkontrolle	CRC mit 32 bit
Möglichkeit fehlgeschlagener Fehlererkennung	<2.89 x 10⁻¹⁰
Verfügbare Zuordnungsadressen	131072
Betriebstemperatur der Empfänger Typ L	-25°C bis +60 °C (-13°F bis +140°F)
Betriebstemperatur der Empfänger Typ H	-25°C bis +70 °C (-13°F bis +158°F)
Betriebstemperatur der Sender	-25°C bis +55 °C (-13°F bis +131°F)

Lagertemperatur

-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)

Kennzeichnung



HINWEIS(1)

ISM Band ist die Abkürzung für (Industrial, Scientific and Medical) Band;

11.3. Funkmodul CE, FCC, IC (2,4 GHz – Version K)

Arbeitsbandbreite

I.S.M. Band 2400-2483.5 MHz

Betriebsfrequenz

2404- 2479 MHz

Modulation

Spread Spectrum

Empfangsempfindlichkeit

-117dB

Blockierung und Desensibilisierung @ ±1MHz

60dB

Blockierung und Desensibilisierung @ ±2MHz

63dB

Blockierung und Desensibilisierung @ ±10MHz

81dB

Anzahl der programmierbaren Kanäle

38 (AFA oder fester Kanal)

Emissionsleistung R.F.

<10 mW

Aktionsradius:

~100 m (@10 mW)

Auswahl Kanal:

vom Bediener einstellbar

Kanalisierung

2 MHz

Übertragungsmodus:

Half duplex (Telegramme)

Baud Rate am Übertragungskanal

6150 Baud

Abstand von Hamming

≥ 8

Fehlerkontrolle

CRC mit 32 bit

Möglichkeit fehlgeschlagener Fehlererkennung

<2.89 x 10⁻¹⁰

Verfügbare Zuordnungsadressen

131072

Betriebstemperatur der Empfänger Typ L

-25°C bis +60 °C (-13°F bis +140°F)

Betriebstemperatur der Empfänger Typ H

-25°C bis +70 °C (-13°F bis +158°F)

Betriebstemperatur der Sender

-25°C bis +55 °C (-13°F bis +131°F)

Lagertemperatur

-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)

Kennzeichnung



HINWEIS(1)

ISM Band ist die Abkürzung für (Industrial, Scientific and Medical) Band;

11.4. Sendegerät

Eigenschaften des Funkmoduls: siehe § 11.1 EG Funkmodul

Standard-Steuerungen

START,HORN,STOP(1)

Sicherheitsschlüssel

Steuersequenz für den Start der Funkfernsteuerung (kann deaktiviert werden)

Antenne

integriert

Schnittstelle für Konfiguration und Diagnose

Radio/Computer(2)

Sicherheitskategorie ISO13849-1

**a) STOPP-Schaltung
PL =e Kategorie 4; SIL 3**

**b) JOYSTICK (Stillstand und Nullstellung)
PL =d Kategorie 3; SIL 3)**

**c) Kippschalter oder Drucktaster
(Verhinderung eines unerwartetem Anlaufs)
PL=d Kategorie 2; SIL 2**

Status- und Fehleranzeigen (LED)

- **Grün** : Einschalten
- **Gelb** : Diagnostik
- **Blau** : LINK Status

Steuerungen / Ausgänge

Anzahl Anzeigen an der Tafel

56 Max⁽³⁾

Anzahl Steuerungen ON/OFF

16 Max⁽⁴⁾

Anzahl analoge Steuerungen

56 Max⁽⁵⁾

Max. Anzahl an Steuerungen UMFS: bis PL d, Kat. 3

16 (19) Max⁽⁵⁾

16⁽⁶⁾ (ISO 13849-1:2006 6.2.6 architecture)

Display:

Graphic backlight LCD

- a) 102x64 pixels monochrom
- b) 128x64 pixels monochrom
- c) 160x64 pixels monochrom
- d) QVGA 3,5" color TFT (optional)

Akustische Anzeige

Hintergrundbeleuchtung Tafel

Serielle Linien

Interner Summer

optional

RS232 oder RS485

CAN

OPTIONEN

- Drahtgebundene Steuerung
- Neigungskontrolle
- Funktion Totmannschalter
- Safety-ring
- IR
- proxy

THOR2, ZEUS2, KRON, ARES2, G4L, G4S,ZED

Versorgungsspannung

3,6 VDC

Absorption

<160mA⁽⁷⁾

Verwendete Akkumulatoren

Batterie Ni-MH 3,6VDC

Betriebsautonomie

~ 22 h (@ 20°C)

Warnzeit Batterie leer

15 Minuten

Betriebstemperatur

-25°C bis +55 °C (-13°F bis +131°F)

Lagertemperatur

-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)

Gehäuse

UL94 HB

Schutzgrad

IP65

Abmessungen

M880 THOR2 295x180x160 mm (L.P.A.)

Abmessungen mit Display

M880 THOR2 295x250x165 mm (L.P.A.)

Gewicht Sender (einschließlich Batterie)

M880 THOR2 ~2300 g max

Abmessungen

M880 ZEUS2 205x150x150 mm (L.P.A.)

Abmessungen mit Display

M880 ZEUS2 205x205x150 mm (L.P.A.)

Gewicht Sender (einschließlich Batterie)

M880 ZEUS2 ~1450 g max

Abmessungen

M880 KRON 180x107x160 mm (L.P.A.)

Gewicht Sender (einschließlich Batterie)

M880 KRON ~880 g max

Abmessungen

M880 ARES2 143x80x143 mm mm (L.P.A.)

Gewicht Sender ARES2 E /C (einschließlich Batterie)

M880 ARES2 E/C ~0,667 g max

Abmessungen

M880 G4L 430x225x180 mm (L.W.H.)

Gewicht (inkl. Batterie)

M880 G4L ~ 4000 g

Abmessungen

M880 G4S 265x185x165 mm (L.W.H.)

Gewicht (inkl. Batterie)

M880 G4S ~ 1950 g

Abmessungen	M880 ZED 214x128x162 mm (L.W.H.)
Gewicht (inkl. Batterie)	M880 ZED ~ 1030 g
WAVE2	
Versorgungsspannung	3,7 VDC
Absorption	80 mA (300 mA with back light on)
Verwendete Akkumulatoren	Li-Ion 3,7V
Betriebsautonomie	~25 h (@ 20°C)
Warnzeit Batterie leer	15 Minuten
Betriebstemperatur	-25°C bis +55 °C (-13°F bis +131°F)
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
Gehäuse	UL94 HB
Schutzgrad	IP65
Abmessungen WAVE2 S6/S8	72x42x190 mm (W.D.H.)
Gewicht (inkl. Batterie)	M880 WAVE2 S6/S8 ~235 g max
Abmessungen WAVE2 L10/L12	72x42x255 mm (W.D.H.)
Gewicht (inkl. Batterie)	M880 WAVE2 S6/S8 ~315 g max
MODIN	
Versorgungsspannung	12-30 Vdc / 24 Vac (50-60 Hz)
Absorption	4W Max
Maximale Absorption	≅ 0,36A max @ 11Vdc
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C (-13°F bis +158 °F)
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
Gehäuse	ABS
Schutzgrad	IP20
Abmessungen	180x120x73 mm (L.D.H)
Gewicht (Standardkonfiguration)	≅ 0,91 Kg
Mindestlast der Befestigungshalterungen	≥50N
RAY	
Versorgungsspannung	3,7 VDC
Absorption	80 mA (300 mA with back light on)
Verwendete Akkumulatoren	Li-Ion 3,7V
Betriebsautonomie	~25 h (@ 20°C)
Warnzeit Batterie leer	15 Minuten
Betriebstemperatur	-25°C bis +55 °C (-13°F bis +131°F)
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
Gehäuse	UL94 HB
Schutzgrad	IP65
Abmessungen	157x80x44 mm (A.P.L.)
Gewicht (inkl. Batterie)	340 g max
AXT	
Versorgungsspannung	1,2 VDC
Absorption	<300 mA
Verwendete Akkumulatoren	Ni-MH 1,2V
Betriebsautonomie	~ 15 ore (@ 20°C)
Warnzeit Batterie leer	15 Minuten
Betriebstemperatur	-25°C bis +55 °C (-13°F bis +131°F)
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
Gehäuse	UL94 HB
Schutzgrad	IP65
Abmessungen	120x63.5x161.5 mm (A.P.L.)
Gewicht (inkl. Batterie)	480 g max

TITAN

Versorgungsspannung	2,4/3,6 VDC
Absorption	<1280 mA @2,4V (max) <850 mA @3,6V (max)
Verwendete Akkumulatoren	Ni-MH 2,4V
Betriebsautonomie	~ 19 ore (@ 20°C ohne Display)
Warnzeit Batterie leer	15 Minuten
Betriebstemperatur	-25°C bis +55 °C (-13°F bis +131°F)
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
Gehäuse	UL94 HB
Schutzgrad	IP65
Abmessungen	390x225x165 mm (A.P.L.)
Gewicht (inkl. Batterie)	~ 4500 g

Hinweise:

(¹)

Pilzförmige Taste mit Reset durch Drehen

(²)

Der Installateur hat die Möglichkeit, mit der entsprechenden Ausrüstung IMET:

- die in der Funkfernsteuerung gespeicherten Daten zu kopieren;
- die History der Funkfernsteuerung zu prüfen, und zwar im Hinblick auf die Folge der Fehler/Defekte, die Betriebsstunden und andere Funktionen, die in der entsprechenden Dokumentation aufgeführt werden.
- Über Anwendungen am Personal Computer können außerdem Eichungen an den analogen Steuerungen ausgeführt werden (Min., Max., Einstellung Geschwindigkeitsrampe), Durchführung von Kontrollen (z.B. Rückhalt, Verriegelungen)

(³)

Unser System ist sehr flexibel, da Eingangskonfigurationen möglich sind, die die möglichen Kundenbedürfnisse befriedigen: Die Analogeingänge können im Bedarfsfall in digitale Eingänge umgewandelt werden, und wie die digitalen Eingänge können sie als digitale Ausgänge verwendet werden (z.B. LED).

(⁴)

Jede LED beansprucht einen digitalen Eingang. Die Anzahl kann erhöht werden, indem zusätzliche Schnittstellenkarten verwendet werden.

(⁵) Einige Konfigurationsbeispiele:

- 55 STEUERBEFEHLE ON/OFF, 0 Analoge, 0 LED
- 16 JOYSTICK, 16 Digitale x JOYSTICK), 7 Hilfsvorrichtungen
- 16 Analoge Eingänge, 16 Digitale Eingänge, 7 Hilfsvorrichtungen

(⁶)

(UMFS= Unintended Movement From *Standstill*)

Kontrolle unbeabsichtigte Bewegung aus der Position der Mitte des Joysticks.

11.5. Empfänger M880 H-DC / M880 H-AC

Eigenschaften des Funkmoduls: siehe Abschnitte 12.1 und 12.2

Antenne	intern/extern
Verzögerungszeit beim Einschalten des Empfängers	<2,5 s
Verzögerungszeit beim Startbefehl	<120 ms
Befehlsreaktionszeit	<120 ms
Reaktionszeit Notaus aktiviert	<200 ms
Reaktionszeit passiver Notfall	500ms ≤ t ≤ 2000 ms (¹)

System **BACKPLANE** passiv mit **POWER_SUPPLY** integriert, kann für eine kundenspezifische Konfiguration, außer der Steuerlogik und der Servicekarte bis zu 7 Modularkarten aufnehmen.

Für alle Empfänger:

- 1 LOGIK-Karte
- 1 SERVICE-Karte
- 1 Karte BENUTZER (16 Eingänge mit Optokoppler, 8 Analogeingänge, 1 CAN, 1 RS232 oder RS485)
- 1 Reduzierte Karte (max. 6 RELAIS) (zu implementieren)
- 5 Sitze KARTEN General Purpose (DAC, RELS, REL10, REL13)

Falls der Kunde eine größere Anzahl von Eingängen und/oder Ausgängen benötigt, kann eine zweite SLAVE-Einheit verwendet werden, die nach dem Entfernen der Logik- und Servicekarte die Aufnahme weiterer I/O Karten ermöglicht. Als einzige Einschränkung/Warnung könnte es erforderlich sein, dass

eine eventuelle SAFETY-Kontrolle vom SAFETY-Relais des MASTER-Systems ausgeführt werden muss (da kein Feedback-Signal vorliegt).

Anzahl SAFETY ENABLE (N.O.)	
7 für die Bewegungen an Karten + 1 SE Service	8
RELAIS STOP(mit Kontakten N.C. und N.O)	2
RELE' für TIMED STOP	1
Ausgang für SIRENE	1

Feedback :

Seriell Daten für LCD	>100 Bytes /s
Digital Steuerungen ON/OFF	128 Max
Schnittstelle für Konfiguration (2)	
Funkverbindung Computer	
Diagnostik (2)	

**Sichtkontrolle über Status-LED/Display
Funkfernsteuerung mit Computer mit
spezifischen Geräten IMET**

Eingänge (3)
Analoge

**12bit:
Spannung (0..10VDC),
Strom (4/20 mA,0/20 mA)
0/24 VDC optoisoliert**

Digitale

Ausgänge:(4)

**ON/OFF 128 max:
MIT RELAIS (AC und DC);
MIT MOSFET (DC)
ANALOGUE 32 max
Proportionale (PWM)
Analoge unter Strom
Analoge unter Spannung**

Serielle Kommunikationsschnittstelle:

**RS232 oder RS485 (115200 Baud max)
CAN_Bus (ID 11-29 bit)
CANOpen (ID 11-29 bit)
Weitere auf Nachfrage**

Versorgungsspannung (Serie AC)

45-240Vac, max 1.1A@45Vac, 45VA

Versorgungsspannung (Serie AC/DC)

**11-30Vdc, max 4A@12Vdc, 44W
24 Vac(50-60 Hz) , max 2,8A , 68VA**

Betriebstemperatur

-25°C bis +70°C (-13°F bis +158 °F)

Lagertemperatur

-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)

Gehäuse

UL94 V0 5VA, UL746C (f1)

Schutzgrad

IP66

Abmessungen

205x130x280 mm (L.P.A.)

Gewicht (Standardkonfiguration)

≅ 3,5 Kg

Mindestlast der Befestigungshalterungen (6)

≥120N

HINWEIS(1): Unter Bezugnahme auf 9.2.7.3 EN 60204-32 auf der Grundlage der Risikoanalyse kann der Installateur oder der Hersteller der Maschine über eine spezifische IMET-Schnittstelle die passive Notfallzeit von 500 bis 2000ms einstellen oder einstellen lassen.

HINWEIS (2): Sowohl die Konfiguration als auch die Diagnostik des Empfängers können mit spezifischer Schnittstelle IMET über Funkverbindung hergestellt werden. Diese Technik ist in all den Fällen sehr nützlich, in denen ein leichter Zugriff auf das Empfangsgerät nicht möglich ist oder in den Fällen, in denen das Gehäuse nicht geöffnet werden soll , um auf die Datenschnittstelle zuzugreifen.

HINWEIS (3): Die Eingänge werden von SUH-Benutzerkarten verwaltet: die technischen Daten können der technischen Karte der SUH entnommen werden

HINWEIS (4): Elektrische Merkmale der STEUERUNGEN: Die angezeigte Zahl ist die, die von der Logikkarte verwaltet wird: das heißt nicht, dass sie physisch Platz finden (z.B. 32 Analoge -> 4 Karten DAC)

HINWEIS (5): Für die Versionen mit Karte DAC ist eine Versorgungsspannung mit einem erweiterten Bereich möglich.

HINWEIS (6): siehe Abschnitt 4.2.10 des Standards EN 60950-1 2007-02 und Abschnitt 8.7 des Standards EN 62368-1 Geräte Wand- oder Deckenmontage.

Ausgabetypp	Art des Befehls	# of outputs	AC specifications	DC specifications
SERVICE relay board (PCB201 / PCB231)	STOPP-Relais + Safety- Relè + Relais	2 NO + 1 NO + 3 NC/NO	6 A/130-250 V AC1 + 6 A/130-250 V AC1 + 12 A /130-250 V AC1	6 A/28 V DC1 + 6 A/28 V DC1 + 12 A/28 V DC1
REL10 AC board (PCB232)	Relais	10 NC/NO	12 A /130-250 V AC1	
REL10 DC board (PCB202)	Relais	10 NC/NO		12 A/28 V DC1
RELS DC board (PCB203)	Relais + Safety- Relè	8 NC/NO + 1 NO	6 A/130-250 V AC1	6 A/28 V DC1 + 8A/28V DC1
REL13 DC board (PCB204)	Relais	3 NO 12 NC/NO		12 A/28 V DC1
MOS8S board (PCB205)	MOSFET + Safety- Relè	8 + 1 (NO)		6A/28V (L=0) or 2 A/28 V (L=10mH) + 8A/28V DC1
MOS10S board (PCB206)	MOSFET	10		6A/28V (L=0) or 2 A/28 V (L=10mH)
MOS12S board (PCB207)	MOSFET	12		6A/28V (L=0) or 2 A/28 V (L=10mH)
(PCB261) DAC board with analog current cards PWM C1	Analoge (Proportionale)	8		0 ÷ 1,4 A (F= 40÷150Hz; F=200 ÷600Hz; F=600 ÷1000Hz)
(PCB261) DAC board with analog current cards C2	Analoge (Proportionale)	8		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 20 mA
(PCB261) DAC board with analog voltage cards V1/V2/V4/V7	Analoge (Proportionale)	8		25 % - 50 % - 75 %Vcc 0Vdc ÷ (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc bis 0Vdc bis 10Vdc

11.6. Empfänger M880 L-DC / M880 L-AC

Eigenschaften des Funkmoduls: siehe Abschnitte 12.1 und 12.2

Für die Hinweise ⁽¹⁾ und ⁽²⁾ siehe vorhergehenden Abschnitt

Antenne

intern/extern

Verzögerungszeit beim Einschalten des Empfängers

<2,5 s

Verzögerungszeit beim Startbefehl

<120 ms

Befehlsreaktionszeit

<120 ms

Reaktionszeit Notaus aktiviert

<200 ms

Reaktionszeit passiver Notfall

500ms ≤ t ≤ 2000 ms ⁽¹⁾

Anzahl SAFETY ENABLE (N.O.)

1

RELAIS STOP(mit Kontakten N.C. und N.O)

2

RELAIS für TIMED RELAY

1

Ausgang für HORN

1

Feedback :

Seriell Daten für LCD

>100 Bytes /s

Digital Steuerungen ON/OFF

128 Max

Schnittstelle für Konfiguration ⁽²⁾

Funkverbindung Computer

Diagnostik (2)

**Sichtkontrolle über Status-LED/Display
Funkfernsteuerung mit Computer mit
spezifischen Geräten IMET**

Analogeingänge (Auflösung 12 bit)

**4 Spannung (0..10 VDC) ,
Strom (4/20 mA,0/20 mA)**

Digitaleingänge

8 0/24 VDC optoisoliert

Ausgänge:

Max. Anzahl Steuerrelais

20

Max. Anzahl Steuerrelais NC/NO

4 (mit Relaiskarte Mod. RLC)

14 (mit Karte mod RDC)

Max. Anzahl Servicerelais (NO)

3 (START, HUPE und T-RELAY)

Maximale Anzahl Steuertreiber DC

20 (MOSFET)

Max. Anzahl Analogausgänge

**8 Proportionale (PWM),
Analoge unter Strom und/oder
Analoge unter Spannung**

Serielle Kommunikationsschnittstelle:

RS232 (115200 Baud max)

CAN_Bus (ID 11-29 bit) (1Mbit/s max)

CANOpen (ID 11-29 bit) (1Mbit/s max)

Versorgungsspannung (M880 L-DC)

11 - 30 Vdc

Leistungsaufnahme

22W Max

max. Absorption

≅ 2A max @11Vdc

Versorgungsspannung (M880 L-AC)

24 – 55Vac: 80-240 Vac (50-60 Hz)

Leistungsaufnahme

30 VA Max

max. Absorption

≅ 1,2A Max @24Vac

Betriebstemperatur

-25°C a+60°C (-13°F a +140 °F)

Lagertemperatur

-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)

Gehäuse

UL94 V0 5VA, UL746C (f1)

Schutzgrad

IP66

Abmessungen

140x65x230 mm (L.P.A.)

Gewicht (Standardkonfiguration)

≅ 1,700 Kg

Mindestlast der Befestigungshalterungen

≥100N

Art des Ausgangs	Art des Befehls	Anzahl Ausgänge	AC-Spezifikationen	DC-Spezifikationen
Motherboard M880 LDC (PCB100)	STOPP-Relais + Enable Relais + Relais	2 NO + 1 NO + 3 NC/NO	6 A/130-250 V AC1 + 6 A/130-250 V AC1 + 12 A /130-250 V AC1	6 A/28 V DC1 + 6 A/28 V DC1 + 12 A/28 V DC1
Motherboard M880 LDC (PCB130)	STOPP-Relais + Enable Relais + Relais	2 NO + 1 NO + 1 NC/NO	6 A/130-250 V AC1 + 6 A/130-250 V AC1 + 12 A /130-250 V AC1	6 A/28 V DC1 + 6 A/28 V DC1 + 12 A/28 V DC1
Relaiskarte für Empfänger LAC (PCB131)	Relais	16 NO + 4 NC/NO	8 A/130-250 V AC1	
Relay board (PCB101) for LDC receiver	Relay	16 NC/NO		12A/28V DC1
ON/OFF MOSFET board (PCB102) for LDC receiver	MOSFET	20 NO		6A/28V (L=0) or 2A/28V (L=10mH)
Polarity inversion driver card (PCB110) for LDC receiver	H-bridge polarity inversion driver	2		12A / 24V
ON/OFF MOSFET + ANALOG OUT card (PCB104) for LDC receiver	MOSFET / Analog (proportional)	12 NO/ 4		6A/28V (L=0) 2A/28V (L=10mH) 0 -1,4 A (F= 40-150Hz; F=200-600Hz F=600-1000Hz)
(PCB103) DAC board with analog current cards C1	Analog (proportional)	8		0 -1,4 A (F= 40-150Hz; F=200-600Hz F=600-1000Hz)
(PCB103) DAC board with analog current C2	Analog (proportional)	8		0 - 20 mA 4 - 20 mA
(PCB103) DAC board with analog voltage cards V1/V2/V4/V7	Analog (proportional)	8		25% - 50% - 75%Vcc 0Vdc - (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc to 0Vdc to 10Vdc

11.7. Empfänger M880 MAC

Eigenschaften des Funkmoduls: siehe Abschnitte 12.1 und 12.2

Für die Hinweise ⁽¹⁾ und ⁽²⁾ siehe vorhergehenden Abschnitt

Antenne	intern/extern
Verzögerungszeit beim Einschalten des Empfängers	<2,5 s
Verzögerungszeit beim Startbefehl	<120 ms
Befehlsreaktionszeit	<120 ms
Reaktionszeit Notaus aktiviert	<200 ms
Reaktionszeit passiver Notfall	500ms ≤ t ≤ 2000 ms ⁽¹⁾
Anzahl SAFETY ENABLE (N.O.)	1
RELAIS STOP(mit Kontakten N.C. und N.O)	2
RELAIS für TIMED RELAY	1
Ausgang für HORN	1
Feedback :	
Seriell Daten für LCD	>100 Bytes /s
Digital Steuerungen ON/OFF	128 Max
Schnittstelle für Konfiguration ⁽²⁾	
Funkverbindung Computer	
Diagnostik ⁽²⁾	
	Sichtkontrolle über Status-LED/Display Funkfernsteuerung mit Computer mit spezifischen Geräten IMET
Analogeingänge (Auflösung 12 bit)	4 Spannung (0-10VDC) , Strom (4-20mA,0-20mA)
Digitaleingänge	8 0-24 VDC optoisoliert
Ausgänge:	
Max. Anzahl Steuerrelais	22 (18 N.O. und 4 N.C./N.O.)
Max. Anzahl Servicerelais (NO)	2 (START, Blinken)
Max. Anzahl Analogausgänge	4 Analoge unter Strom und/oder Analoge unter Spannung
Serielle Kommunikationsschnittstelle:	
	RS232/RS485 (115200 Baud max) CAN_Bus (ID 11-29 bit) (1Mbit/s max) CANOpen (ID 11-29 bit) (1Mbit/s max)
Versorgungsspannung	12-30 Vdc / 24 Vac (50-60 Hz)
Leistungsaufnahme	22W Max
max. Absorption	≅ 2A max @11Vdc
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C (-13°F bis +158 °F)
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
Gehäuse	ABS
Schutzgrad	IP20
Abmessungen	180x120x73 mm (L.P.A.)
Gewicht (Standardkonfiguration)	≅ 0,91 Kg
Mindestlast der Befestigungshalterungen	≥50N

Kartentypen	Art des Befehls	# Ausgänge	Technische Daten AC	Technische Daten DC
Motherboard MAC (PCB300)	STOPP-Relais + Relais Safety-Enable	2 NO + 1 NO	6A/130V AC1 + 6A/130V AC1	6 A/28 V DC1 + 6 A/28 V DC1
Motherboard MAC (PCB300)	Steuerrelais	18 NO + 4 NC/NO	6A/130V AC1 + 6A/130V AC1	6 A/28 V DC1
Motherboard MAC (PCB300)	START-Relais, Relais für Blinklicht	2 NO	6A/130V AC1 + 6A/130V AC1	6 A/28 V DC1
(PCB 301) DAC board with Analog current cards C2	Analog (proportional)	4		0 - 20 mA 4 - 20 mA
(PCB 301) DAC board with Analog voltage cards V1/V2/V4/V7	Analog (proportional)	4		25 % - 50 % - 75 % Vcc 0Vdc - (Vcc-3) Vccmax=12Vdc -10 Vdc bis 0 Vdc bis 10 Vdc

11.8. Empfänger M880 SDC / M880 SAC

Eigenschaften des Funkmoduls: siehe Abschnitte 12.1 und 12.2

Für die Hinweise (1) und (2) siehe Abschnitt 12.4

Antenne

Verzögerungszeit beim Einschalten des Empfängers

Verzögerungszeit beim Startbefehl

Befehlsreaktionszeit

Reaktionszeit Notaus aktiviert

Reaktionszeit passiver Notfall

Innenantenne,

<2,5 s

<120 ms

<120 ms

<200 ms

500ms ≤ t ≤ 2000 ms (1)

Anzahl SAFETY ENABLE (N.O.)

1

RELAIS STOP(mit Kontakten N.C. und N.O)

2

Ausgang für HORN

1

Feedback :

Seriell Daten für LCD

>100 Bytes /s

Digital Steuerungen ON/OFF

128 Max

Schnittstelle für Konfiguration (2)

Funkverbindung Computer

Diagnostik (2)

**Sichtkontrolle über Status-LED/Display
Funkfernsteuerung mit Computer mit
spezifischen Geräten IMET**

Digitaleingänge (nur für DC)

2 (optional)

Ausgänge:

Max. Anzahl AC-Steuerrelais

13

Max. Anzahl Servicerelais (nur für AC)

1 (START)

Maximale Anzahl Steuertreiber DC

14 MOSFET (davon 6 optional)

Max. Anzahl Analogausgänge (nur für DC)

4 (optional) proportionale (PWM),

analoge als Strom und/oder

analoge als Spannung

Serielle Kommunikationsschnittstelle:

RS232 / RS485 (115200 Baud max)

CAN Bus (ID 11-29 bit) (1Mbit/s max)

11-29 bit) (1Mbit/s max)

Versorgungsspannung (M880 SDC)
 Leistungsaufnahme
 max. Absorption
 Versorgungsspannung (M880 SAC)
 Leistungsaufnahme
 max. Absorption
 Betriebstemperatur
 Lagertemperatur
 Gehäuse
 Schutzgrad
 Abmessungen
 Gewicht (Standardkonfiguration)
 Mindestlast der Befestigungshalterungen

11 - 30 Vdc
 5,5W Max
 $\cong 0,5A \text{ max @}11Vdc$
 24 Vac (50-60 Hz) / 12 - 30 Vdc
 10 VA Max / 9 W
 $\cong 0,4A \text{ Max @}24Vac / 0,7A \text{ Max @}12Vdc$
 -25°C bis +70°C (-13°F bis +158 °F)
 -40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
 UL94 V0 5VA, UL746C (f1)
 IP66
 147x70x127 mm (L.P.A.)
 $\cong 0,63 \text{ kg}$
 $\geq 50N$

Kartentypen	Art des Befehls	# Ausgänge	Technische Daten AC	Technische Daten DC
Motherboard SAC (PCB400)	STOPP-Relais + Relais Safety-Enable + Steuerrelais	2 NO + 1 NO + 14 NO	6A/130V AC1 + 6A/130V AC1 + 6A /130V AC1	6 A/28 V DC1 + 6 A/28 V DC1 + 6 A/28 V DC1
Motherboard SDC (PCB410, PCB415)	STOPP-Relais + Relais Safety-Enable + MOSFET-Steuerrelais	2 NO + 1 NO + 8 NO		6 A/28 V DC1 + 6 A/28 V DC1 + 6A/28V (L=0) or 2 A/28 V (L=10mH)
MOSFET card (PCB411) for SDC (PCB415) with digital inputs and outputs for 4 proportional cards	MOSFET + Digitaleingänge + Proportionalausgänge	4 NO und Karte zur Umkehrung der Polarität oder 6 NO + 2 + 4		6A/28V (L=0) or 2 A/28 V (L=10mH) + 0-24V + (Siehe wie folgt)
Polarity inversion card (PCB412) for PCB411 (*)	H-bridge motor driver	1		12A / 24V
Analog current card C1 for PCB411 (**)	(Analog/proportional)	4		0 -1,4 A (F= 40-150 Hz; F=200-600Hz F=600-1000Hz)
Analog current card C2 for PCB411 (**)	(Analog/proportional)	4		0 - 20 mA 4 - 20 mA
Analog voltage card V1/V2/V4/v7 for PCB411 (**)	(Analog/proportional)	4		25 % - 50 % - 75 %Vcc 0 Vdc - (Vcc-3) Vccmax=28 Vdc -10Vdc bis 0Vdc bis 10Vdc
Auxiliary power supply card PCB402 for SAC / SDC		+15V	24-110VAC / 110-400 VAC	

(*) Hinweis: Die Karte zur Umkehrung der Polarität verringert die MOSFET-Befehle der PCB411 von 6 auf 4
 (***) Hinweis: 4 ist die maximale Anzahl Karten, die die Karte PCB411 enthalten kann

11.9. Technische Spezifikationen der Sicherheitsfunktionen

Die IMET-Fernsteuerung, die aus einer Sender- und einer Empfängereinheit besteht, verfügt über die folgenden Sicherheitsfunktionen:

- **AKTIVER STOPP (ALLGEMEINER SICHERHEITSTOPP -GSS nach EN 62745) d.h. manuelles Anhalten der Maschine über die STOPP-Taste an der Funksteuerung. Die Empfängereinheit bringt die Maschine zum sicheren Stillstand, wenn sie den aktiven Stoppbefehl (vom Sender) erhält, indem sie die entsprechenden Stopp-Relais öffnet. (Siehe auch Abschnitt 8.3).**
- **PASSIVER STOPP, auch als passiver Not-Aus bezeichnet, der die Maschine automatisch in einen sicheren Zustand bringt und gefährliche Betriebsweisen verhindert, wenn die Kommunikation zwischen Sender- und Empfängereinheit unterbrochen oder gestört ist oder wenn an der Sender- oder Empfängereinheit ein Fehler festgestellt wird.**
- **VERHINDERUNG EINES UNERWARTETEM JOYSTICK-ANLAUFS: Wird als Nullstellung und Stillstand definiert. Sperrt gefährliche Bewegungsbefehle, die über Joysticks ausgeführt werden, wenn sich der Joystick beim Anlauf der Maschine und bei einem Fehler im Steuerkreis nicht in der Nullstellung befindet.**
- **VERHINDERUNG DES UNERWARTETEN ANLAUFS BEI KIPPSCHALTERN ODER DRUCKTASTERN: Verhindert die Steuerausgabe vom Empfänger, wenn die Kipp- oder Drucktastensteuerung während des Maschinenanlaufs aktiv ist oder wenn der Steuerkreis ausfällt. Dies ermöglicht den Start der Maschine im sicheren Zustand, d. h. nur dann, wenn keine gefährlichen Steuerbefehle aktiv sind und keine Fehler im Steuerkreis des Stellglieds vorliegen.**

Im Folgenden sind die technischen Merkmale der oben beschriebenen Sicherheitsfunktionen aufgeführt

Safety function	Parameter	Value	Measuring unit
STOP-FUNKTION: AKTIVER STOPP (GSS: GENERAL SAFETY STOP)	Response time	< 200	ms
	Category (EN ISO 13849-1/2)	4	--
	Architecture (IEC/EN 62061)	1oo2	--
	MTTF _D (EN ISO 13849-1/2)	High	--
	DC _{avg} (EN ISO 13849-1/2)	99 (High)	%
	SFF (IEC/EN 62061)	99	%
	CCF (EN ISO 13849-1/2)	80	--
	β, β _D factors (IEC/EN 62061)	2	%
	PFH _D	8,63E-09	1/h
	PL (EN ISO 13849-1/2)	e	--
SIL (IEC/EN 62061)	3	--	

Safety function	Parameter	Value	Measuring Unit
STOPPFUNKTION: PASSIVER STOPP	Response time	0,5 ≤ t ≤ 2 (settable)	s
	Category (EN ISO 13849-1/2)	4	--
	Architecture (IEC/EN 62061)	1oo2	--
	MTTF _D (EN ISO 13849-1/2)	High	--
	DC _{avg} (EN ISO 13849-1/2)	99 (High)	%
	SFF (IEC/EN 62061)	99	%
	CCF (EN ISO 13849-1/2)	80	--
	β, β _D factors (IEC/EN 62061)	2	%
	PFH _D	8,26E-09	1/h
	PL (EN ISO 13849-1/2)	e	--
SIL (IEC/EN 62061)	3	--	

Safety function	Parameter	Value	Measuring Unit
VERHINDERUNG EINES UNERWARTETEM JOYSTICK-ANLAUFS	Response time	≤ 500	ms
	Category (EN ISO 13849-1/2)	3	--
	Architecture (IEC/EN 62061)	1oo2	--
	MTTF _D (EN ISO 13849-1/2)	High	--
	DC _{avg} (EN ISO 13849-1/2)	98,48 (Medium)	%
	SFF (IEC/EN 62061)	98,94	%
	CCF (EN ISO 13849-1/2)	80	--
	β, β _D factors (IEC/EN 62061)	2	%
	PFH _D	8,76E-09	1/h
	PL (EN ISO 13849-1/2)	d	--
SIL (IEC/EN 62061)	3	--	

Safety function	Parameter	Value	Measuring Unit
VERHINDERUNG DES UNERWARTETEN ANLAUFS BEI KIPPSCHALTERN ODER DRUCKTASTERN	Response time	≤ 500	ms
	Category (EN ISO 13849-1/2)	2	--
	Architecture (IEC/EN 62061)	1oo1	--
	MTTF _D (EN ISO 13849-1/2)	High	--
	DC _{avg} (EN ISO 13849-1/2)	97,96 (Medium)	%
	SFF (IEC/EN 62061)	98,14	%
	CCF (EN ISO 13849-1/2)	80	--
	β, β _D factors (IEC/EN 62061)	2	%
	PFH _D	4,68E-08	1/h
	PL (EN ISO 13849-1/2)	d	--
SIL (IEC/EN 62061)	2	--	

HINWEISE:



Sendermodelle M880 ARES2 C, M880 WAVE2 C, M880 RAY C (ohne Pilz-STOPP-Taste) sind mit einer Kontrollstoppfunktion ausgestattet, die nicht als Sicherheitsfunktion betrachtet wird. Die gleichen Modelle sind vom Anwendungsbereich auf Forstmaschinen nach EN 17067 ausgeschlossen.

Die Merkmale der Sicherheitsfunktionen werden unter Berücksichtigung einer Einsatzzeit („Lebensdauer“) von 20 Jahren festgelegt. Bitte beachten Sie, dass die Einsatzzeit keine Garantiezeit ist.

Die angegebenen Sicherheitsfunktionen und Sicherheitsniveaus werden nur gewährt, wenn:

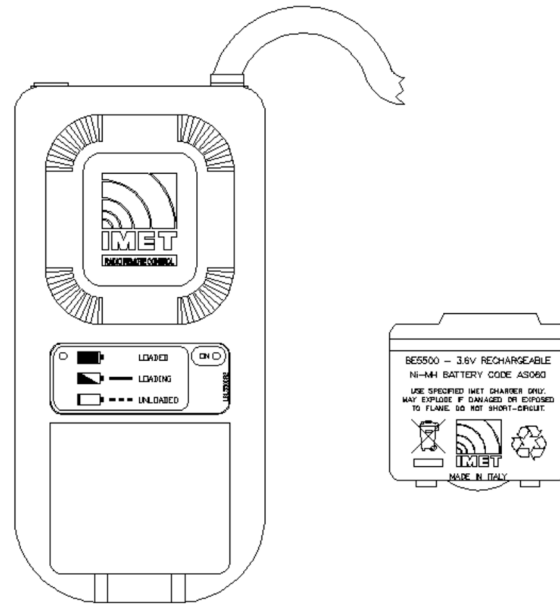
- Die in Kapitel 6 dieses Handbuchs beschriebene regelmäßige Wartung durchgeführt wird.
- Die Verdrahtung und Installation des Steuerungssystems gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch und in Übereinstimmung mit den Gesetzen, Vorschriften und Normen (einschließlich der örtlichen Vorschriften) der jeweiligen Anwendung erfolgt. Siehe Kapitel 7 dieses Handbuchs.
- Die in diesem Handbuch angegebenen Umgebungs-, Klima- und elektrischen Bedingungen für das Fernsteuerungssystem erfüllt sind.

Die technischen Merkmale der Sicherheitsfunktionen wurden unter Berücksichtigung des Ausschlusses der folgenden Fehler im System festgelegt:

- Kurzschluss der internen Widerstände.
- Kurzschluss zwischen den Leiterplatten, da die Platinen in Gehäusen mit einer Schutzart über IP54 untergebracht sind.
- Kurzschlussfehler in der Systemverkabelung, nach EN 60204-1 hergestellt.

Bitte beachten Sie, dass jede externe Beeinflussung der Eingangs- und Ausgangssignale des Fernsteuerungssystems die deklarierten Sicherheitsstufen für die im vorliegenden Handbuch beschriebenen Sicherheitsfunktionen außer Kraft setzen kann.

11.10. Batterieladegerät (CR016 –CR017), CB3600DC (CR018) für Sender THOR2, ZEUS2, ARES2, ZED



*Versorgungsspannung
Absorption*

**12-32Vdc / Optional 85-230Vac
250mA max DC / 35mA max AC
(während der Ladung)**

Ladestrom

≈ 650mA

Batterie IMET

Ni-MH 3,6V 1,8 A/h

Maximale Ladezeit

3 h

Ladeart

PVD

Betriebstemperatur beim Laden der Batterie

0°C bis +35°C (+32°F bis +95 °F)

Lagertemperatur (ausgeschaltet und ohne Batterie)

-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)

Gehäuse

UL94 V0

Schutzgrad des Gehäuses

IP30

Abmessungen

75x49x156 mm (L.P.H.)

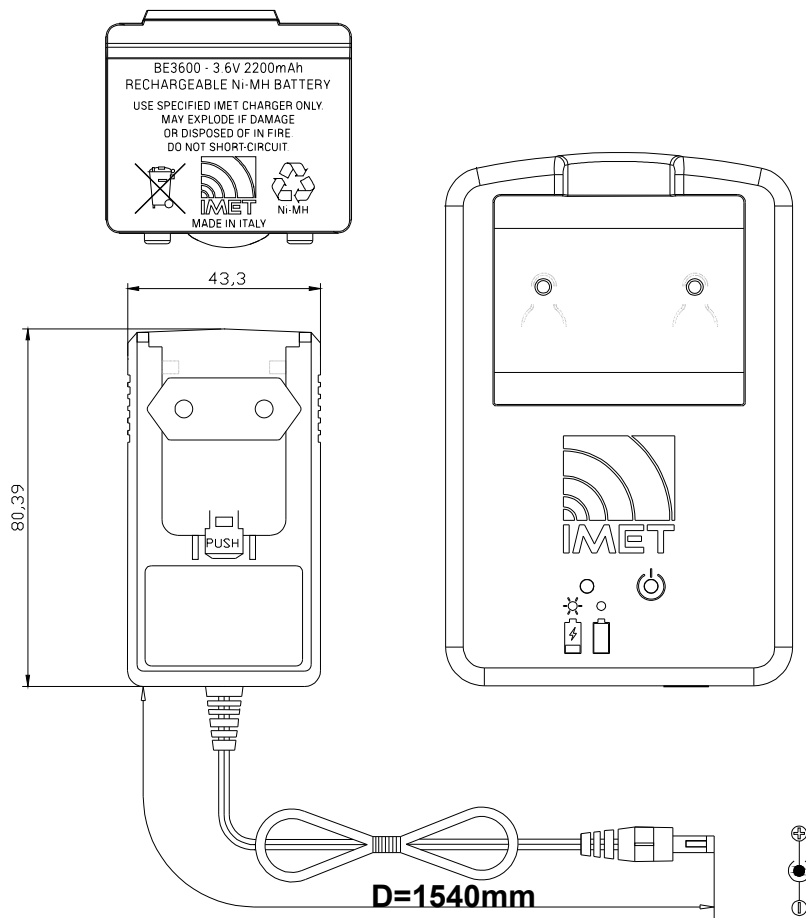
Gewicht

250g

Gewicht mit Transformator 230 V AC (optional)

491g

11.11. CB36NIMH (CR040) Batterieladegerät für Sender M880 THOR2, ZEUS2, ARES2, KRON, ZED



Versorgungsspannung
Absorption

**12V – 24 Vdc (Min 11V - max 30 Vdc)
400mA max DC
(während der Ladung)**

Ladestrom
Batterie IMET (BE3600)

**≈ 900mA
Ni-MH 3,6V 2,2 Ah**

Maximale Ladezeit

2,45 h

Ladeart

PVD

Betriebstemperatur beim Laden der Batterie

0°C bis +35°C (+32°F bis +95 °F)

Lagertemperatur ausgeschaltet und ohne Batterie

-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)

Gehäuse

UL94 V0, UL746C (f1)

Schutzgrad des Gehäuses

IP20

Abmessungen

80x30x120 mm (L.P.H.)

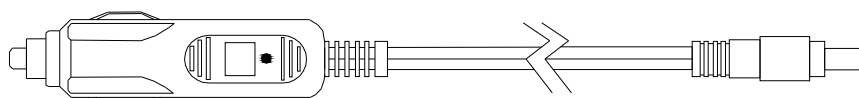
Gewicht

250g



Hinweis: Das Ladegerät CB36NIMH darf nur mit NiMH-Batterien BE3600 verwendet werden. Verwenden Sie das Ladegerät CB36NIMH nicht für die Lithium-Ionen-Batterie (Li-Ion) CB3600LI

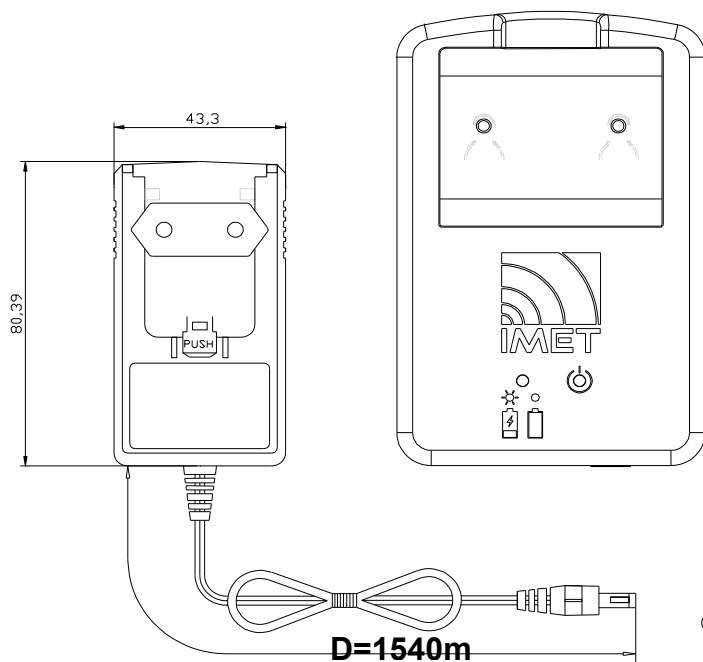
Hinweis: Zusammen mit dem Batterieladegerät wird ein externes Speisegerät mit EU-Stecker geliefert (Option USA, GB oder AUS auf Nachfrage) . Auf Nachfrage wird ein Versorgungskabel geliefert, dass in den Zigarettenanzünder eingesteckt werden kann.



LED



11.12. CB36LION (CR043) - Ladegerät für Sender M880 THOR2, ZEUS2, KRON, ZED



Versorgungsspannung

Absorption

Ladestrom

Batterie IMET (BE3600 / BE3600LI)

Maximale Ladezeit

Ladeart

Betriebstemperatur beim Laden der Batterie

Lagertemperatur ausgeschaltet und ohne Batterie

Gehäuse

Schutzgrad des Gehäuses

Abmessungen

Gewicht

12V – 24 Vdc (Min 11V - max 30 Vdc)

515mA max DC (während der Ladung)

≈ 1160 mA

Ni-MH 3,6V 2,2 Ah / Li-ION 3.6V 4,1Ah

2h 15' (Ni-MH) / 4h 15' (Li-ION)

PVD

0 °C bis + 40 °C (+32 °F bis +104 °F)

-40 °C bis +85 °C (-40 °F bis +185 °F)

UL94 V0, UL746C (f1)

IP20

80x30x120 mm (L.T.H.)

250g

Weitere Einzelheiten zur Verwendung und Lagerung der Lithiumbatterie BE3600LI finden Sie in dem hierzu vorgesehenen Dokument, das unter

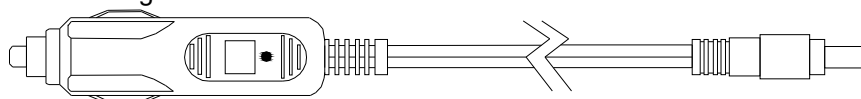
http://www.imetradioremotecontrol.it/lithium_batteries_conservation_and_storage_methods heruntergeladen werden kann



LED-Signale des Ladegeräts CB36LION (CR043)	
Blaue LED leuchtet	Anzeige Ladegerät ein (eingeschaltet)
Gelbe LED fest leuchtend	Ni-MH-Batterie wird aufgeladen. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, erlischt die gelbe LED.
Grüne LED fest leuchtend	Li-ION-Batterie wird aufgeladen. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, erlischt die grüne LED.
Gelbe LED langsam blinkend	Ladegerät im Standby-Modus (Batterieerkennung)
Gelbe LED oder grüne LED schnell blinkend	Störung im Ladegerät oder in der Batterie. Kontaktieren Sie das Servicezentrum

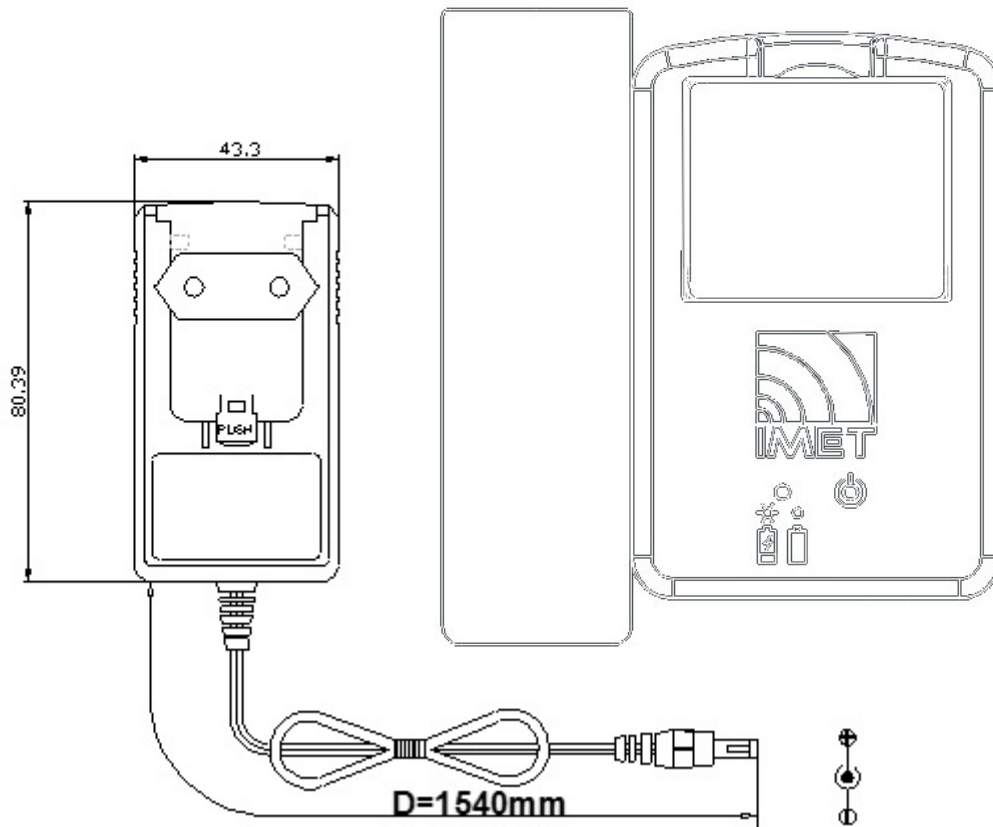
Hinweis: Das Ladegerät CB36LION kann sowohl mit der NiMH-Batterie BE3600 als auch mit der Li-Ion-Batterie CB3600LI verwendet werden.

Hinweis: Zusammen mit dem Batterieladegerät wird ein externes Speisegerät mit EU-Stecker geliefert (Option USA, GB oder AUS auf Nachfrage) . Auf Nachfrage wird ein Versorgungskabel geliefert, dass in den Zigarettenanzünder eingesteckt werden kann.



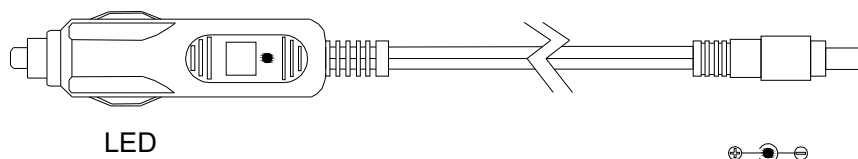
LED

11.13. CB36NIMH G4 (CR041) - Batterieladegerät mit Sendern M880 G4L und G4S

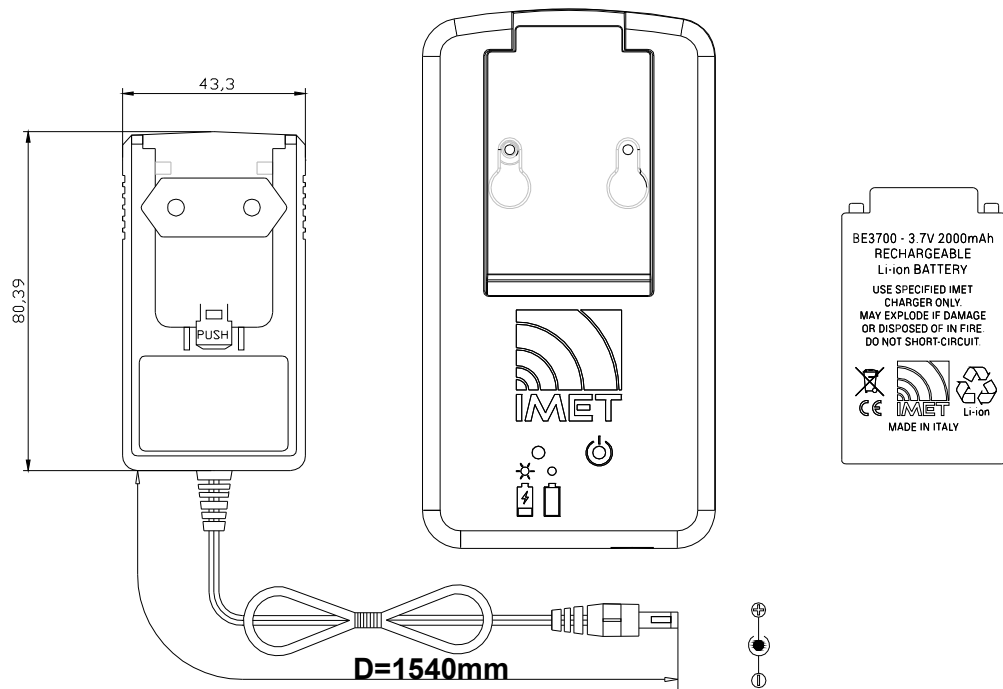


Versorgungsspannung	12V – 24 Vdc (Min 11V - max 30 Vdc)
Absorption	400mA max DC (während der Ladung)
Ladestrom	≈ 900mA
Batterie IMET (BE3600)	Ni-MH 3,6V 2,1 Ah
Maximale Ladezeit	2,35 h
Ladeart	PVD
Betriebstemperatur beim Laden der Batterie	0°C bis +35°C (+32°F bis +95 °F)
Lagertemperatur ausgeschaltet und ohne Batterie	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
Gehäuse	UL94 V0, UL746C (f1)
Schutzgrad des Gehäuses	IP20
Abmessungen	120x40x137 mm (L.P.H.)
Gewicht	344g

Hinweis: Zusammen mit dem Batterieladegerät wird ein externes Speisegerät mit EU-Stecker geliefert (Option USA, GB oder AUS auf Nachfrage) . Auf Nachfrage wird ein Versorgungskabel geliefert, dass in den Zigarettenanzünder eingesteckt werden kann.

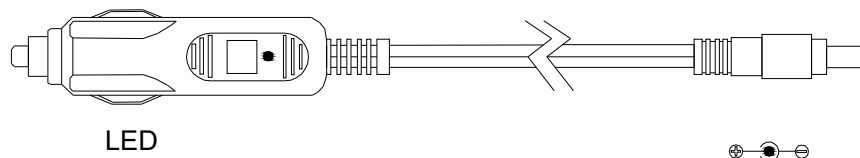


11.14. CB37LION (CR039) Batterieladegerät für Sender M880 WAVE2 und RAY

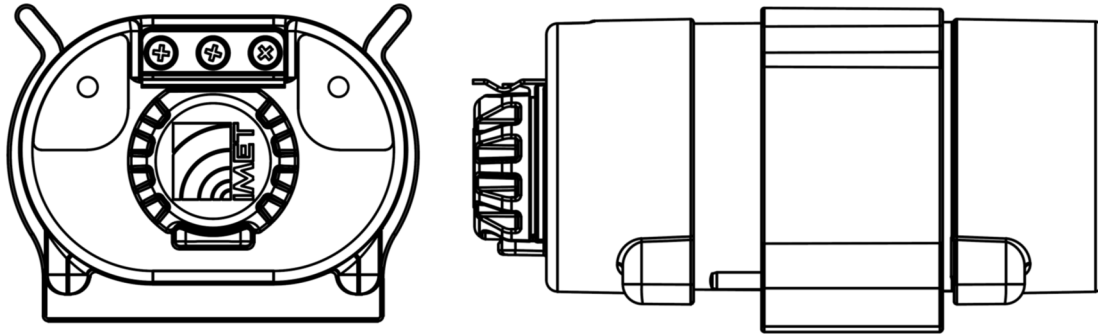


<i>Versorgungsspannung</i>	12-24 Vdc (min 11Vdc – max 30Vdc)
<i>Absorption</i>	0,3A 3,3 W (während der Ladung)
<i>Ladestrom</i>	≈ 540mA
<i>IMET Batterie (BE3700)</i>	LI-Ion 3,7V 2,0 Ah
<i>Maximale Ladezeit</i>	2,45 h
<i>Ladeart</i>	TTDM (JEITA range)
<i>Betriebstemperatur beim Laden der Batterie</i>	0°C bis +45°C (+32°F bis +113 °F)
<i>Lagertemperatur ausgeschaltet und ohne Batterie</i>	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
<i>Gehäuse</i>	UL94 V0, UL746C (f1)
<i>Schutzgrad des Gehäuses</i>	IP20
<i>Abmessungen</i>	70x25x130 mm (L.W.H.)
<i>Gewicht</i>	110g

Hinweise: Zusammen mit dem Batterieladegerät wird ein externes Speisegerät mit EU-Stecker geliefert (Option USA, GB oder AUS auf Nachfrage) . Auf Nachfrage wird ein Versorgungskabel geliefert, dass in den Zigarettenanzünder eingesteckt werden kann.



11.15. BT1200 (CR042) Batterieladegerät für Sender M880 AXT



Versorgungsspannung

Absorption

Ladestrom

IMET Batterie (BE1200)

Maximale Ladezeit

Ladeart

Betriebstemperatur beim Laden der Batterie

Lagertemperatur ausgeschaltet und ohne Batterie

Gehäuse

Schutzgrad des Gehäuses

Abmessungen

Gewicht

12-24 Vdc (min 11Vdc – max 30Vdc)

0.27A 3.9 W (während der Ladung)

≈ 1380mA

NiMH 1.2V 4300mAh

3h 15'

TTDM (JEITA range)

0°C to +40°C (+32°F to +104°F)

-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)

UL94 V0, UL746C (f1)

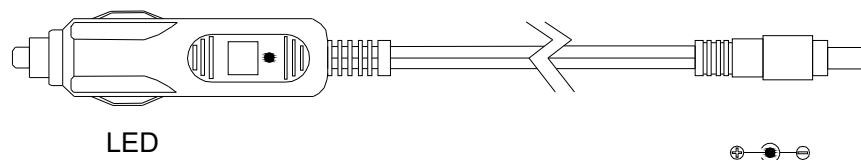
IP20

70x111x50 mm (L.W.H.)

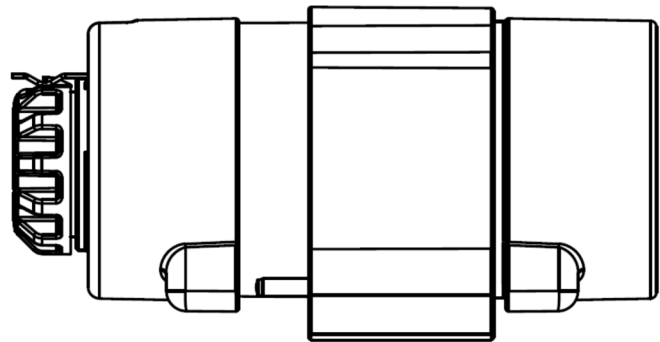
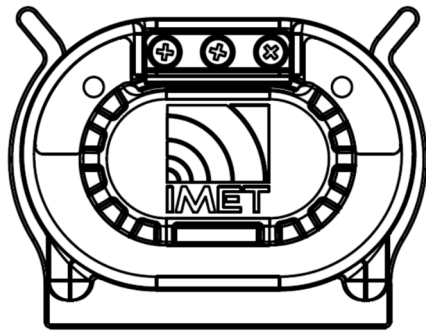
178g (256g with battery)

LED-Signale des Ladegeräts BT1200 (CR042)	
Blaue LED leuchtet	Anzeige Ladegerät ein (eingeschaltet)
Gelbe LED fest leuchtend	Ni-MH-Batterie wird aufgeladen. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, erlischt die gelbe LED.
Grüne LED langsam blinkend	Ladegerät im Standby-Modus (Batterieerkennung)
Gelbe LED oder grüne LED schnell blinkend	Störung im Ladegerät oder in der Batterie. Kontaktieren Sie das Servicezentrum

Hinweise: Zusammen mit dem Batterieladegerät wird ein externes Speisegerät mit EU-Stecker geliefert (Option USA, GB oder AUS auf Nachfrage) . Auf Nachfrage wird ein Versorgungskabel geliefert, dass in den Zigarettenanzünder eingesteckt werden kann (code CL938).



11.16. CB72LION (CR044) Batterieladegerät für Sender M880 TITAN

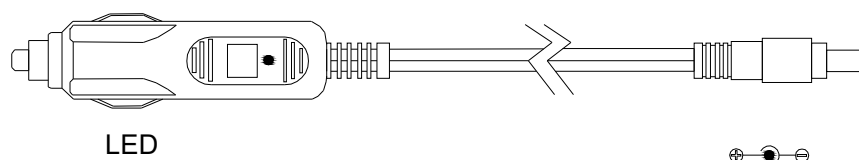


Versorgungsspannung
 Absorption
 Ladestrom
 IMET Batterie (BE1200)
 Maximale Ladezeit
 Ladeart
 Betriebstemperatur beim Laden der Batterie
 Lagertemperatur ausgeschaltet und ohne Batterie
 Gehäuse
 Schutzgrad des Gehäuses
 Abmessungen
 Gewicht

12-24 Vdc (min 11Vdc – max 30Vdc)
0,500A 5,5 W (während der Ladung)
≈ 1380mA
NiMH 2,4V @4300mAh
4h 30'
TTDM (JEITA range)
0°C to +40°C (+32°F to +104°F)
-40°C bis +85°C (-40°F bis +185 °F)
UL94 V0, UL746C (f1)
IP20
70x111x50 mm (L.W.H.)
180g (330g with battery)

LED-Signale des Ladegeräts CB72LION (CR044)	
Blaue LED leuchtet	Anzeige Ladegerät ein (eingeschaltet)
Gelbe LED fest leuchtend	Ni-MH-Batterie wird aufgeladen. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, erlischt die gelbe LED.
Grüne LED fest leuchtend	Li-ION-Batterie wird aufgeladen. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, erlischt die grüne LED.
Grüne LED langsam blinkend	Ladegerät im Standby-Modus (Batterieerkennung)
Gelbe LED oder grüne LED schnell blinkend	Störung im Ladegerät oder in der Batterie. Kontaktieren Sie das Servicezentrum

Hinweise: Zusammen mit dem Batterieladegerät wird ein externes Speisegerät mit EU-Stecker geliefert (Option USA, GB oder AUS auf Nachfrage) . Auf Nachfrage wird ein Versorgungskabel geliefert, dass in den Zigarettenanzünder eingesteckt werden kann (code CL938).



12. VERZEICHNIS ERSATZTEILE DER FUNKFERNSTEUERUNG

12.1. Sendeeinheit und Batterieladegerät

Beschreibung	Artikel
Batterieladegerät CB3600-AC 230 Vac mit italienischem Stecker	CR016
Batterieladegerät CB3600-AC 230 Vac mit Schuko	CR017
Batterieladegerät CB3600-DC 12 ÷ 32 Vdc	CR018
Batterie 3.6V 1.7 A/h Ni-MH	AS060
F1 Sicherung 5x20 T 50 mA L250V für CB3600-AC	FS031
F1 Sicherung 5x20 T 1,25 A L250V für CB3600-DC	FS002
Batterieladegerät CB36NIMH für ARES2, KRON, ZEUS2 THOR2 und ZED	CR040
Batterieladegerät CB36LION für KRON, ZEUS2, THOR2 und ZED	CR043
Batt. BE3600LI Li-ION 4.1Ah für M880 KRON, ZEUS2, THOR2 und ZED	AS106
Batt. BE3600 NiMH 2.2Ah für M880 ARES2, KRON, ZEUS2, THOR2 und ZED	AS083
Batterieladegerät CB37LION für WAVE2 und RAY	CR039
Batterie BE3700 Lipo 2.00 Ah für M880 WAVE2 und M880 RAY	AS087
Batterieladegerät CB36NIMH G4	CR041
Batterie BE3600G4 NiMH 2.1Ah für M880 G4 L/S	AS088
Batterieladegerät BT1200 für M880 AXT	CR042
Batterie BE1200 NiMH 4300mAh für M880 AXT	AS105
Batterieladegerät CB72LION für M880 TITAN	CR044
Batterie BE2400 NiMH 4300mAh für M880 TITAN	AS108

12.2. Empfänger HDC

Beschreibung	Artikel	HINWEISE
F1 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX H DC(PCB200)
F1 Sicherung 5x20 T 6,3 A L250V	FS006	RELS(PCB203)
F1 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	SERVDC(PCB201)
F2 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	SERVDC(PCB201)
F3 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	SERVDC(PCB201)
F1 Sicherung 5X20 T 6,3 A	FS006	MOSFET (PCB206)

12.3. Empfänger HAC

Beschreibung	Artikel	HINWEISE
F1 Sicherung 5X20 T 1,6 A	FS045	RX H AC(PCB230)
F1 Sicherung 5x20 T 6,3 A L250V	FS006	RELS(PCB232)
F1 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	SERVDC(PCB231)
F2 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	SERVDC(PCB231)
F3 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	SERVDC(PCB231)

12.4. Empfänger LDC

Beschreibung	Artikel	HINWEISE
F1 Sicherung 5x20 T 4 A L250V	FS041	RX L DC(PCB100)
F2 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX L DC(PCB100)
F3 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX L DC(PCB100)
F4 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX L DC(PCB100)

12.5. Empfänger LAC

Beschreibung	Artikel	HINWEISE
F1 Sicherung 5x20 T 1.6A L250V	FS045	RX L AC(PCB130)
F2 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX L AC(PCB130)
F3 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX L AC(PCB130)
F4 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX L AC(PCB130)

12.6. Empfänger MAC

Beschreibung	Artikel	HINWEISE
F1 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX DIN (PCB301)
F2 Sicherung 5x20 T 5 A L250V	FS005	RX DIN (PCB301)
F3 Sicherung 5x20 T 1.25A L250V	FS002	RX DIN (PCB301)

12.7. Empfänger SAC

Beschreibung	Artikel	HINWEISE
F1 Sicherung 5x20 T 1.25A L250V	FS002	PCB400
F2, F3, F4 Sicherung 5x20 T 5A L250V	FS005	PCB400

12.8. Empfänger SDC

Beschreibung	Artikel	HINWEISE
F1 Sicherung 5x20 T 1.25A L250V	FS002	PCB410, PCB415
F2, F3, F4 Sicherung 5x20 T 5A L250V	FS005	PCB410, PCB415

12.9. Hilfsversorgungskarte 24-400 VAC

Beschreibung	Artikel	HINWEISE
F1 Sicherung 5x20 TT 1A L400V	FS050	PCB411

13. ENTSORGUNG (EU-Zone)

Wenn das Gerät nicht mehr gebraucht wird, muss es der örtlichen Recycling-Behörde zugeführt werden, die die Entsorgung aller Bauteile des Gerätes vornehmen wird.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne am Gerät weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer vom normalen Hausmüll getrennt entsorgt werden muss. Es fällt unter Ihre Verantwortung, die Altgeräte durch Übergabe an eine Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Altgeräten zu entsorgen.



Die korrekte, getrennte Sammlung der Geräteteile trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu vermeiden und fördert die Wiederverwertung von Materialien.

Die verbrauchten Batterien müssen entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgt und den vorgesehenen Sammelstellen zugeführt werden.

Illegale Entsorgung des Produkts durch den Benutzer führt zur Anwendung von Verwaltungsanktionen, siehe Gesetzesdekret Italien D.Lgs. Nr. 49/2014 (Art. 38 und folgende D.Lgs. Nr. 49/2014), das die europäische Norm 2012/19/EU umsetzt.

14. BEILIEGENDE DOKUMENTE

Das vorliegende Handbuch wird durch die Anlagen, die spezifische Informationen der Projektnummer, die die Funkfernsteuerung identifiziert, ergänzt.

Anlagen T

Layout und elektrische Symbole der Stellglieder der Sendeeinheit.

Anlagen R

Verdrahtungsplan der Ausgänge der Empfängereinheit

Weitere Anlagen

Besondere Merkmale

No part of this manual may be reproduced in any way without written authorization from IMET. This manual is subject to change with no further notice. Every possible care has been taken in compiling and verifying the contents of this manual; however, IMET declines any responsibility deriving from using the manual or from any errors or omissions in the information contained herein. Furthermore, IMET cannot be held responsible for damages or problems deriving from using non-original accessories or spare parts. The same applies to any person or company involved in the realization of this manual.



IMET s.r.l.

Via Ronche 93
33077 Sacile (PN) Italy
Tel. +39 0434 7878
Fax +39 0434 737848

www.imet.eu - info@imet.eu

