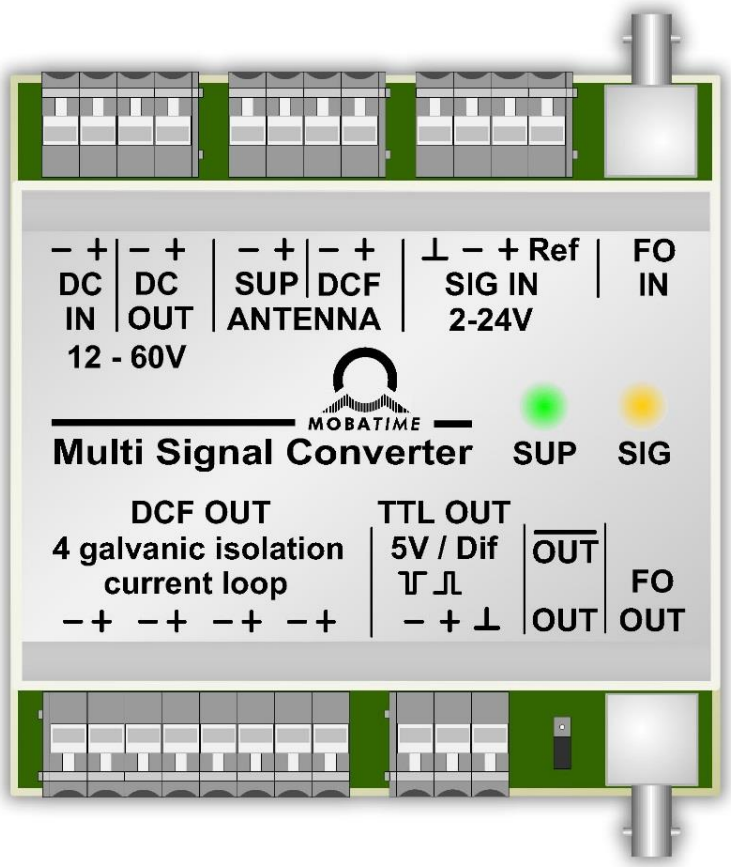
Bedienungsanleitung

Multi Signal Converter MSC

Kaskadierbarer Signal-Konverter / Verteiler



© BÜRK MOBATIME GmbH

Bescheinigung des Herstellers

NORMIERUNG

Der Multi Signal Converter MSC wurde in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien

2004 / 108 / EG
96 / 48 / EG

entwickelt und hergestellt.

Hinweise zur Bedienungsanleitung

1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne vorherige Ankündigungen geändert werden.
2. Diese Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt, um alle Einzelheiten hinsichtlich der Bedienung des Produktes darzustellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler in der Anleitung entdecken, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.
3. Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Verwendung dieser Bedienungsanleitung entstehen.
4. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und benutzen Sie das Produkt erst dann, wenn Sie alle Angaben für Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
5. Die Installation darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.
6. Diese Publikation darf weder reproduziert noch in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden, auch nicht auszugsweise. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei der **BÜRK MOBATIME GmbH, Steinkirchring 46 in D-78056 VS-Schwenningen.**

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit ……..……..4

   1.1 Sicherheitshinweise ……
   1.2 Verwendete Symbole und Signalwörter ……..……..4
   1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ……4
   1.4 Betriebssicherheit ……..……5
   1.5 Montageort ……..……...5
   1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit ……..……...5

2. Wartung ……..……..6

   2.1 Störung – Reparatur ……..6
   2.2 Reinigung ……..……6
   2.3 Entsorgung ……..6

3. Allgemeine Informationen ……..…7

   3.1 Lieferumfang ……..……..7
   3.2 Geeignetes Zubehör – Netzspeisung ……7
   3.3 Funktionsbeschreibung ……..7

4. Konfiguration, Anzeigen und Anschlüsse ……..……8

5. Anwendungsbeispiele und Schaltungen ……10

6. Beschaltungsbeispiele der Ein- und Ausgänge im Detail ……12

7. Technische Daten ……..18

8. Abmessungen ……19

1. Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie dieses Kapitel sowie die gesamte Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie alle aufgeführten Hinweise.
So gewährleisten Sie einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer Ihres Geräts.
Bewahren Sie die Bedienungsanleitung gut auf, um sie jederzeit griffbreit zu haben.

1.2 Verwendete Symbole und Signalwörter

	Gefahr! Gebot beachten, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Es besteht Lebensgefahr!
	Warnung! Gebot beachten, um Personenschäden und Verletzungen zu vermeiden!
	Vorsicht! Gebot beachten, um Sach- und Geräteschäden zu vermeiden!
	Wichtig! Weiterführende Information für den Gebrauch des Geräts.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der **Multi Signal Converter MSC** ist ein Gerät zur Umwandlung und Verteilung von DCF-Signalen. Er kann jedoch auch für andere Signalarten verwendet werden.
Die Limitierung ist von Frequenz der Signale und von der Signalform gegeben.
Idealerweise wird das Gerät für digitale Signale verwendet. Siehe dazu auch Kapitel 7 Technische Daten.

Ein detaillierter Funktionsbeschrieb entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.3 Funktionsbeschreibung.

1.4 Betriebssicherheit

Vorsicht!

- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Dies könnte zu einem elektrischen Kurzschluss oder gar zu Feuer führen, was die Beschädigung Ihres Geräts zur Folge hat. Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten am Gerät vor!
- Das Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschliesslich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissens benutzt zu werden.
- Halten Sie das Verpackungsmaterial, wie z.B. Folien, von Kindern fern. Bei Missbrauch könnte Erstickungsgefahr bestehen.

1.5 Montageort

- Halten Sie das Gerät von Feuchtigkeit fern und vermeiden Sie Staub, Hitze und direkte Sonneneinstrahlung, um Betriebsstörungen zu vermeiden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht im Freien.
- Der Multi Signal Converter MSC ist für die Montage auf eine DIN-Schienen konzipiert und soll nur auf einer DIN-Schiene montiert betrieben werden.

Gefahr!

Beachten Sie:

Warten Sie nach einem Transport des Geräts, solange mit der Inbetriebnahme, bis es die Umgebungstemperatur angenommen hat. Bei großen Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen kann es durch Kondensation zur Feuchtigkeitsbildung innerhalb des Geräts kommen, die einen Kurzschluss verursachen kann.

1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Vorsicht!

Das Gerät entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und 96/48/EG.

2. Wartung

2.1 Störung – Reparatur

Falls Sie eine Störung nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

Eine Reparatur darf nur in der Fabrik des Herstellers erfolgen.

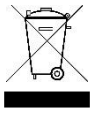
Unterbrechen Sie sofort die Stromzufuhr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn:

- Flüssigkeit ins Innere ihres Geräts gedrungen ist.
- Das Gerät nicht ordnungsgemäss funktioniert und Sie die Störung nicht selber beheben können.

2.2 Reinigung

- Achten Sie darauf, dass das Gerät, insbesondere im Bereich der Anschlüsse und der Anzeigeelemente, nicht verunreinigt wird.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem angefeuchteten Tuch.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel, ätzende oder gasförmige Reinigungsmittel.

2.3 Entsorgung



Gerät

Werfen Sie das Gerät am Ende seiner Lebenszeit keinesfalls in den normalen Hausmüll. Geben Sie das Gerät Ihrem Lieferanten zurück. Dieser wird das Gerät fachgerecht entsorgen.

Verpackung

Ihr Gerät befindet sich zum Schutz vor Transportschäden in einer Verpackung. Verpackungen sind aus Materialien hergestellt, die umweltschonend entsorgt und einem fachgerechten Recycling zugeführt werden können.

3. Allgemeine Informationen

3.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung und benachrichtigen Sie Ihren Lieferanten innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Lieferung, falls diese nicht komplett ist.

Mit dem von Ihnen erworbenen Paket haben Sie erhalten:

- Multi Signal Converter MSC für die Montage auf eine DIN-Schiene.

3.2 Geeignetes Zubehör – Netzspeisung

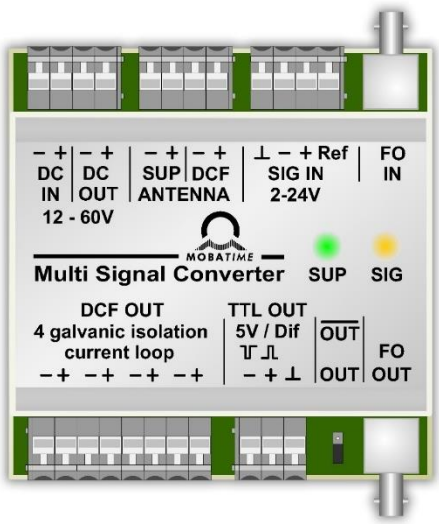
Schaltnetzteile zu Multi Signal Converter MSC für Montage auf DIN-Schiene:

- HDR 15-24 von Meanwell (24VDC / 15W)
- HDR 30-24 von Meanwell (24VDC / 30W)

Es können auch andere Netzgeräte eingesetzt werden.
Mindestanforderungen: 24VDC geglättet und stabilisiert, min. 100 mA.

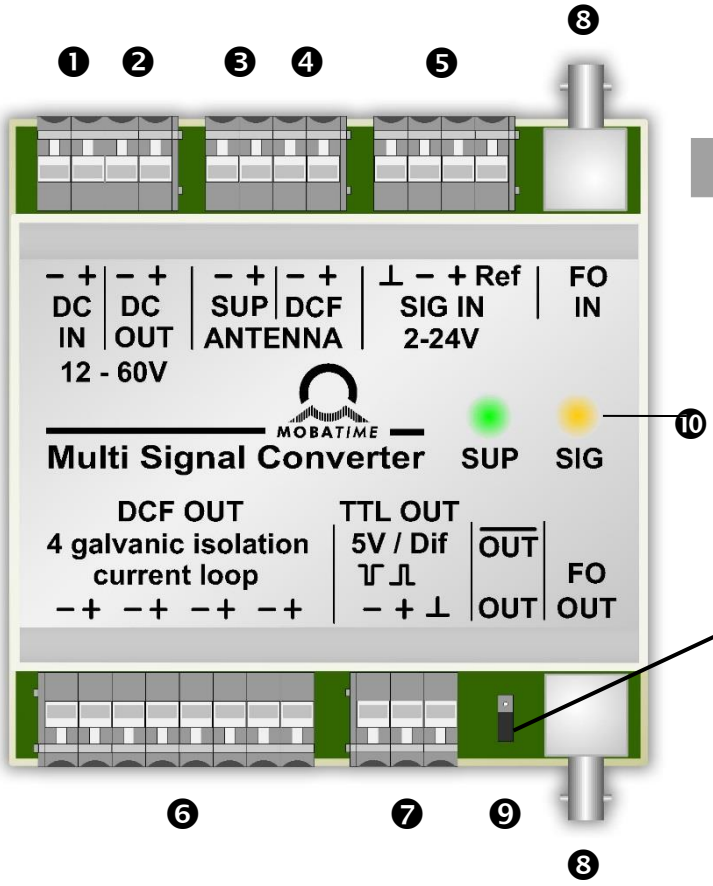
3.3 Funktionsbeschreibung

- Weiter Eingangsspannungsbereich von 12-60VDC.
  Einspeisung über DIN-Schienen-Netzteil oder externe Speisung.
- Diverse Eingänge, Strom oder Spannungsgesteuert.
  Option: optischer Eingang (820nm / ST Port).
- 4 galvanisch getrennte Ausgänge für Strom- oder Spannungsschnittstellen, 1 TTL oder RS422 Ausgang (einzeln oder differenziell verwendbar).
  Option: optischer Ausgang (820nm / ST Port).
- Verteiler kaskadierbar, ohne nennenswerte Verzögerung der „Current Loop“- Ausgänge.
- Geringe Signaldurchlaufverzögerung.
- Ausgangsspannung für Antennenspeisung auf 30V begrenzt (@ UIN >30V).
- Funktionsanzeige über 2 Status-LEDs.



4. Konfiguration, Anzeigen und Anschlüsse

❶	DC IN	Eingang für die Stromversorgung, nominal 24VDC / < 100 mA (12V-60V). *Bemerkung: Auf korrekte Polung achten. Interne Thermosicherung.*
❷	DC OUT	Entspricht der gleichen Klemme wie DC IN. Kann verwendet werden zur Weiterführung der Versorgungsspannung auf den nächsten Verteiler.
❸	SUP ANT	Stromversorgung für eine GPS/GNSS-Empfänger. Ausgangsspannung entspricht der Spannung an DC IN bzw. wird auf 30V begrenzt.
❹	DCF ANT	DCF-Eingang, aktiver Strom-Schnittstellen Eingang. Für den Anschluss eines GNSS-Empfängers (mit DCF Current-Loop Ausgang) oder einer anderen DCF-Quelle. 30 V / 30 mA strombegrenzt, Signalschwelle bei ca. 6 mA.
❺	SIG IN	Signaleingänge 2-24 V, massebezogene Verbindung, invertiert (-) bzw. nicht-invertiert (+), oder differenzielle Verbindung (RS422). Ref: Out 2.5V zur Definierung des nicht verwendeten Einganges (+ oder -)
❻	DCF OUT	4 galvanisch getrennte Ausgänge für Strom oder Spannungsschnittstellen: - Passive Stromschnittstelle 12 mA max.30 V. - "Open Collector”-Anwendung 3-30 V.
❼	TTL OUT	Signal Ausgang 5 V, transparent bzw. invertiert oder als RS422-Ausgang. Signalkaskadierung zum nächsten "Multi Signal Converter".
❽	FO IN / OUT	Optional: Optischer Ein- und Ausgang 1Hz - 10MHz (820nm / ST Port).
❾	SIG INV	Invertierung der Ausgangssignale „DCF OUT“ und „FO OUT“. Stellungen: „OUT“ = Signal transparent, „$\overline{\text{OUT}}$“ = Signal invertiert.
❿	LEDs	grün: Stromversorgung gelb: Signalaktivitäten (DCF, SIG IN, FO IN). Blinkt im Takt des Eingangssignals oder mit ca. 20 Hz bei höherer Frequenz.



Wichtig!

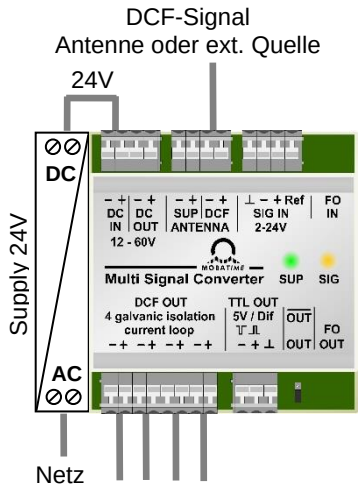
Die Signal-Eingänge sind „ODER-verknüpft“, d.h., es darf jeweils nur ein Eingang benützt werden.

Signal-Invertierung

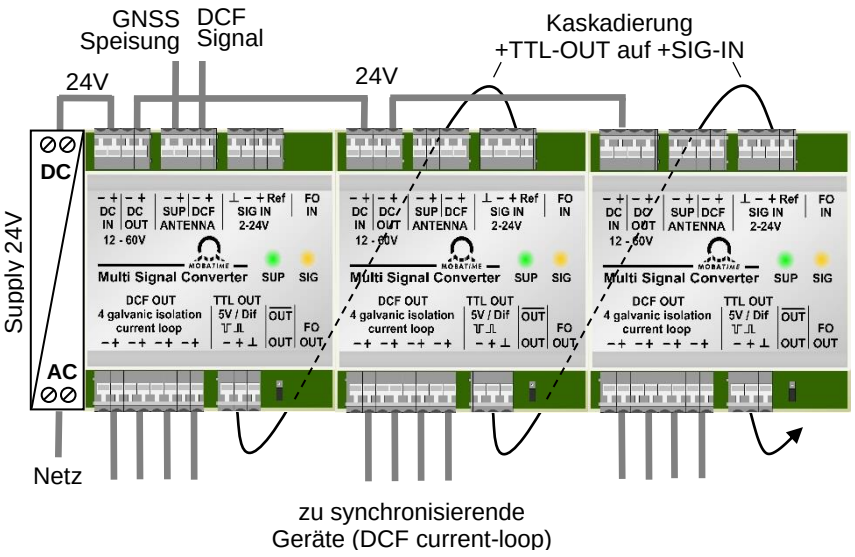
Der „Multi Signal Converter“ arbeitet standardmäßig im Transparent-Modus, d.h., die Signalpolarität ist am Ausgang dieselbe wie am Eingang. Die Brücke zur Signalumkehrung sollte nur im Sonderfall umgesteckt werden. Die Invertierung erfolgt auf „DCF OUT“ und „FO OUT“, der Ausgang „TTL OUT“ wird nicht verändert, da das Signal schon invers (-) zur Verfügung steht.

5. Anwendungsbeispiele und Schaltungen

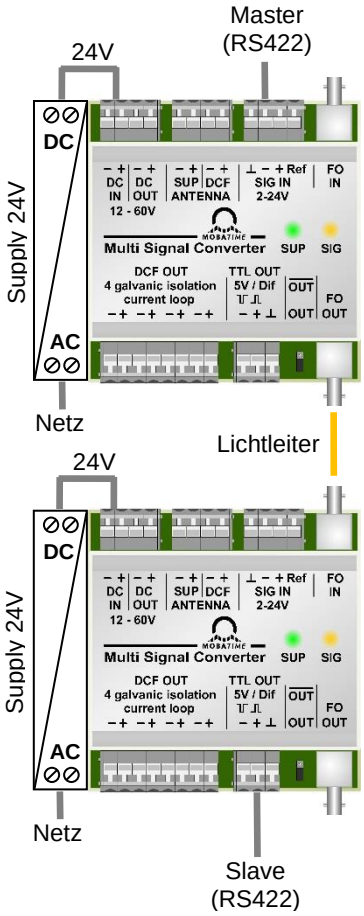
DCF-Verteiler mit DIN-Schienen-Speisung (24V) oder externer Versorgung



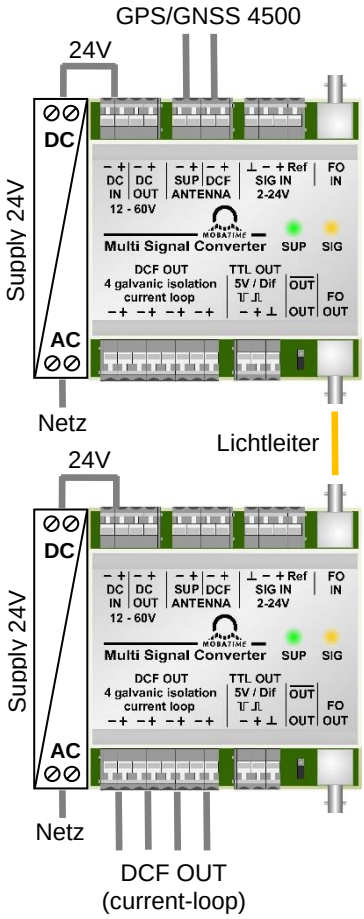
DCF-Verteilung mit Kaskadierung von zusätzlichen Verteilern. Signal-Eingang: DCF 4500 (Zweidraht) oder GPS/GNSS 4500 mit Speisung (Vierdrahtverbindung). 24V Speisung durchgeschlauft.



Verbindung von 2 Systemen über Lichtleiter: RS422 Signal IN: PPS, IRIG Digital, Frequenz OUT: Signal gemäss Eingang.

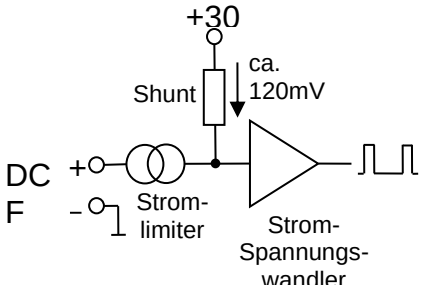


Verbindung eines GNSS-Empfängers über Lichtleiter zur DCF-Synchronisation eines oder mehrerer Systeme.

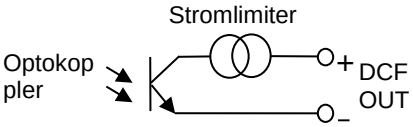


Schematische Darstellung der Ein und Ausgänge.

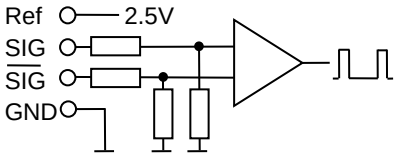
DCF ANT: Current-Loop aktiv



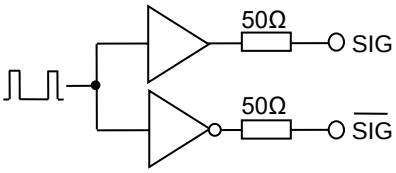
DCF OUT: Current-loop



SIG IN: 2-



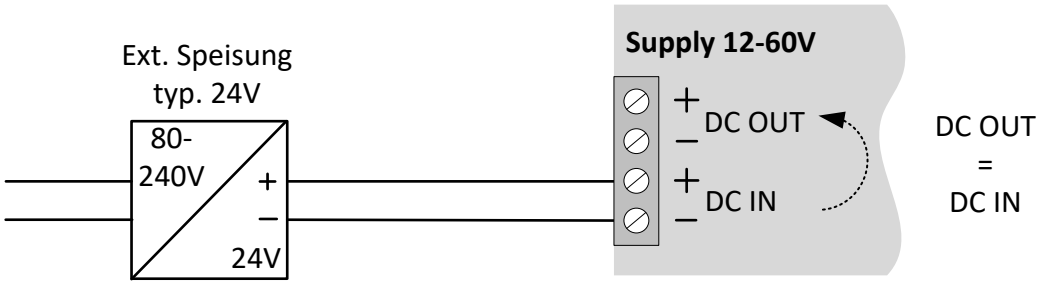
SIG OUT: 5V TTL



6. Beschaltungsbeispiele der Ein- und Ausgänge im Detail

Beschaltung Stromversorgung

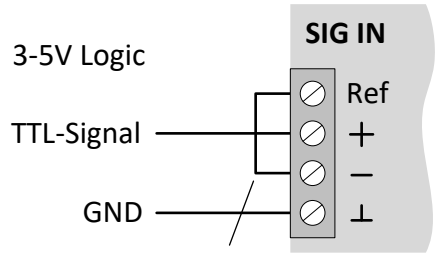
Externe DC-Speisung



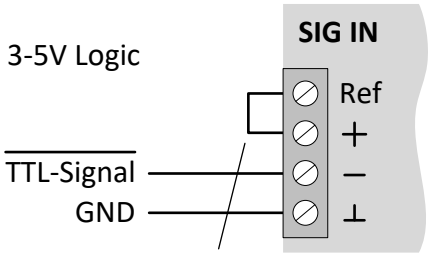
Speisung 12V bis 60V über ein externes Netzteil oder von einem Fremdgerät.
Die Spannung an DC-Out ist identisch zur Eingangsspannung (DC-In).

Beschaltungen Signal-Eingang (spannungsgesteuert)

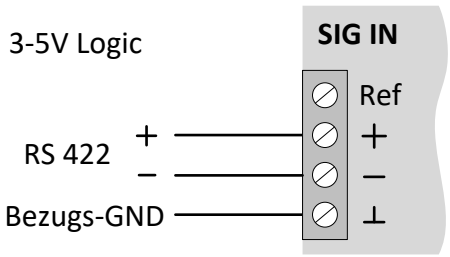
TTL Eingang nicht invertiert



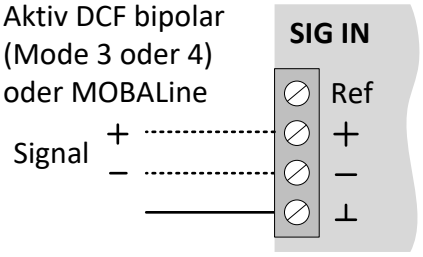
TTL Eingang invertiert



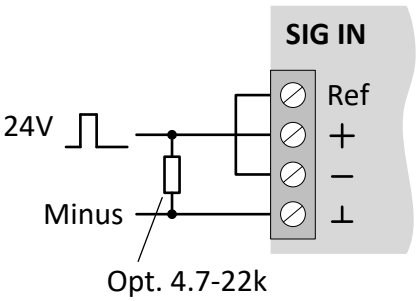
Differenzieller Eingang



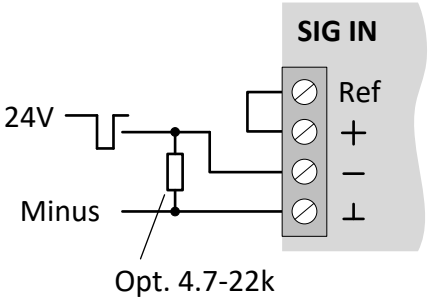
Liniensignale ab Hauptuhr



24V Eingang ab SPS

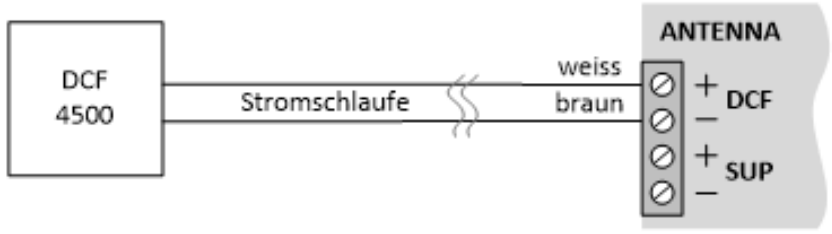


24V Eingang ab SPS (invertiert)



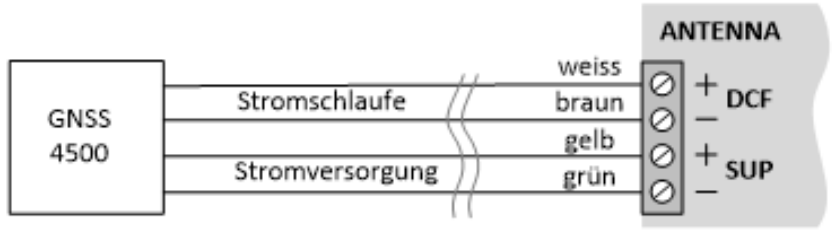
Beschaltungen Empfänger Eingang (stromgesteuert)

DCF Empfänger (2-Draht)



Die Stromschlaufen-Spannung entspricht der DC-Eingangsspannung (DC IN), wird jedoch bei höheren Eingangsspannungen auf maximal 30V begrenzt.

Satelliten Empfänger (4-Draht)

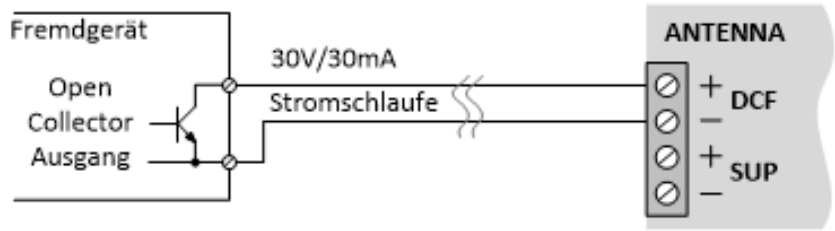


Die Stromschlaufen-Spannung entspricht der DC-Eingangsspannung (DC IN), wird jedoch bei höheren Eingangsspannungen auf 30V begrenzt

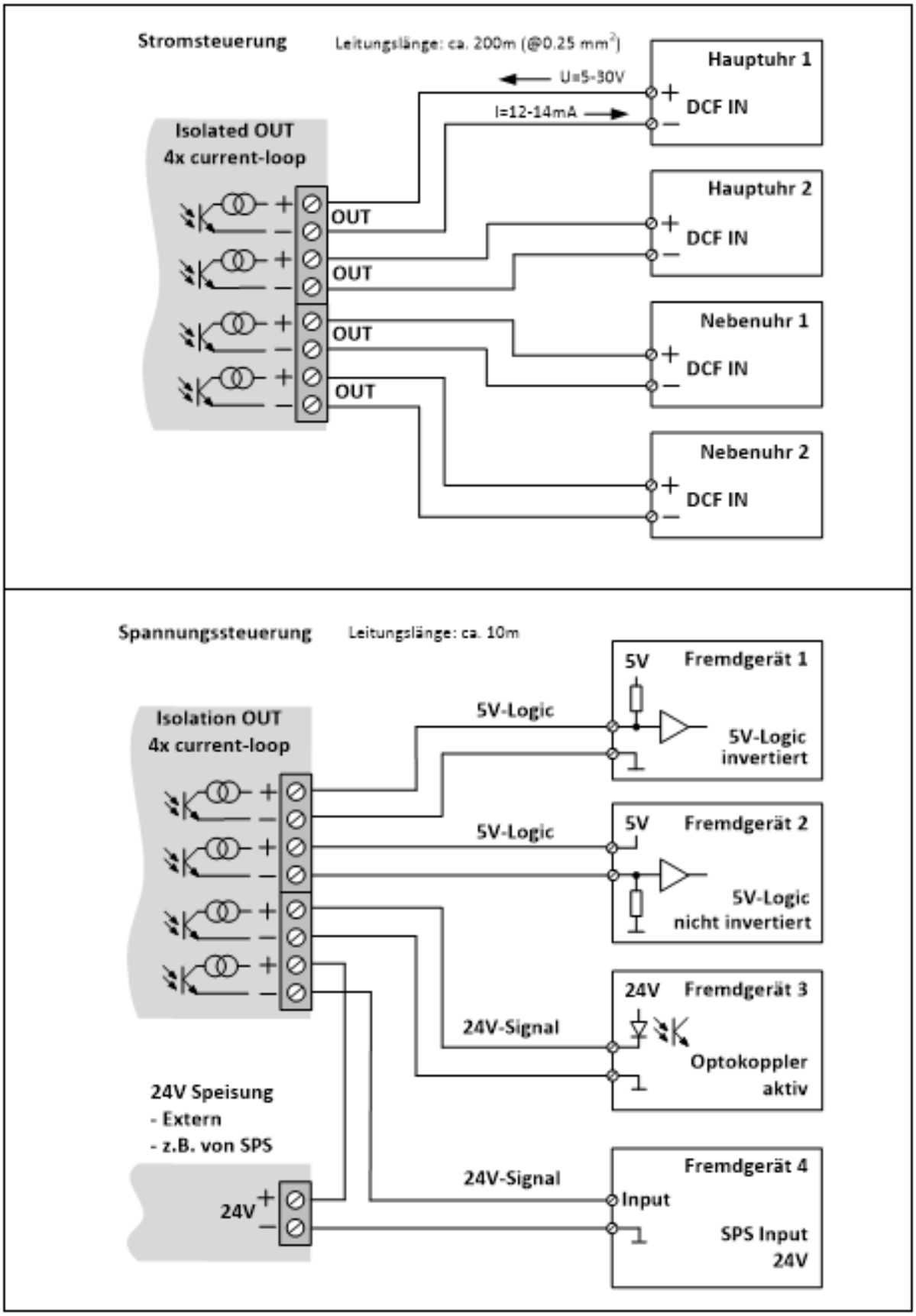
DCF OUT ab Hauptuhr (2-Draht)

Ansprechschwelle der Stromdetektion: ca. 6mA.
Kurzschluss-Strom: ca. 30mA.

Stromschlaufe ab Fremdgerät

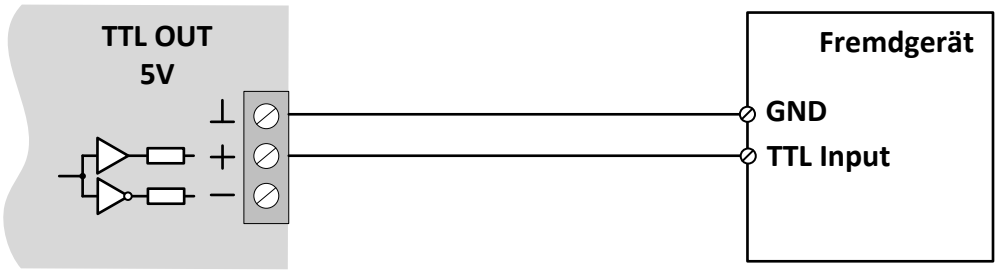


Beschaltungen Opotokopplerausgänge



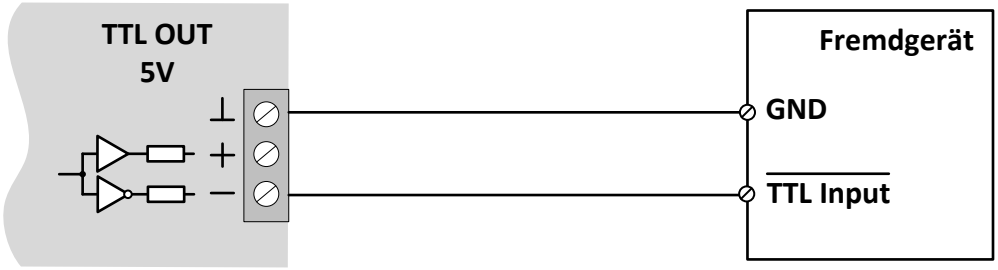
Beschaltung TTL-Ausgang

nicht invertierter TTL Eingang



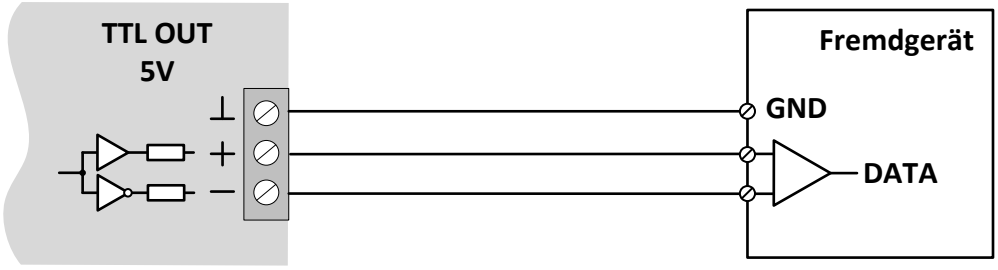
Ausgangswiderstand: 50 Ohm
Maximalstrom / Kurzschlussstrom: 30 mA
Leitungslänge: <10 m

invertierter TTL Eingang



Invertierung durch Verwendung des negativen Signalausganges

Differenzieller Eingang (RS422)



Verwendung beider Signalausgänge (pos/neg) und Bezugs-GND
Leitungslänge: <1 km

Konvertierungsmöglichkeiten

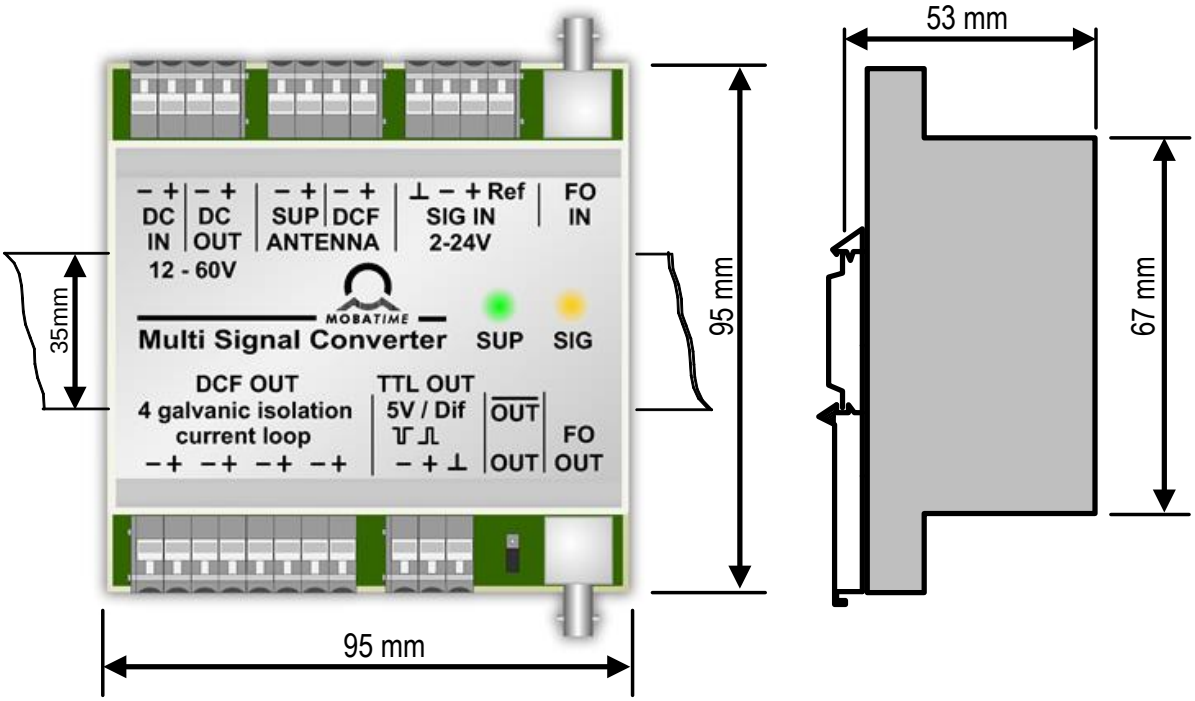
Die Ein- und Ausgänge können beliebig kombiniert werden, somit kann eine Vielzahl von Signal-Konvertierungen erstellt werden. Nachfolgend einige Beispiele:

Strom – Strom Wandler/Verteiler	*DCF IN → 4xDCF OUT (mit Möglichkeit der* Kaskadierung)
Strom – Spannungs-Wandler	DCF IN → 24V SPS-Steuerung
Strom – FiberOptic-Wandler	DCF IN → Optische Übertragung zu 2. Multi Signal Converter
Spannungs – Spannungs-Wandler	TTL IN → 24V SPS-Steuerung
Spannungs – Strom-Wandler	Uhren-Linie (z.B. DCF-Aktiv) → CurrentLoop OUT
Data – FiberOptic-Wandler	RS 422 → Optische Übertragung auf 2. Multi Signal Converter
FiberOptic – Daten-Wandler	FiberOptic IN → RS 422 OUT bzw. TTL OUT
FiberOptic – Strom-Wandler/Vert.	FiberOptic IN → 4xDCF OUT (Current Loop)

7. Technische Daten

	Multi Signal Converter
Speisungseingang: DC IN	
Eingangsspannung	nom. 24 VDC, 12-60 V ±10%
Max. Eingangsstromverbrauch	50 mA / mit Option FO: 100 mA
Mittlerer Stromverbrauch	10 mA / mit Option FO: 50 mA
Interne Sicherung	200 mA (selbstregenerierend)
Speisungsausgänge:	
Ausgangsspannung (DC OUT)	entspricht DC IN
GNSS receiver DC out (SUP ANTENNA)	entspricht DC IN, jedoch begrenzt auf 30 V
Reference Output (REF - SIG IN)	ca. 2.5 VDC (hochohmig 50 kΩ)
Eingang SIG IN:	
Signal Eingang (SIG IN: +/GND oder -/GND)	3-24 VDC gegen GND (<1 mA)
Signal Eingang (SIG IN: differenziell + / -)	3-6 V (<1 mA)
Eingang ANTENNA:	
DCF (Stromschlaufe) U_{loop}	entspricht DC IN, begrenzt auf 30 V
DCF (Stromschlaufe) I_{loop}	begrenzt auf 30 mA
DCF-Signal-Stromschwelle	6 mA ±10%
Ausgänge:	
DCF-Ausgänge (DCF OUT)	4 x Optokoppler, strombegrenzt 12 mA / 3-30 V
Signal Ausgang (TTL OUT)	5 V/50 Ω transparent, invertiert oder differenziell
Option Fiber Optic (FO)	820 nm / ST Port / bis 2.7 km
Signal Durchlaufverzögerungen:	
Verzögerung SIG IN -> TTL OUT	25 ns
Verzögerung DCF ANTENNA -> DCF OUT	1 us
Verzögerung Kaskadierung	25 ns
Frequenz-Bereiche:	
SIG IN und FO IN	1 Hz – 10 MHz
DCF ANTENNA	Stromsignal (Stromschlaufe): 0 – 10 MHz
DCF OUT	Stromsignal (Stromschlaufe): max. 500 kHz Spannungssignal (open Collector): max. 50 kHz
Technische Parameter	
Temperaturbereich	-20 .. +70°C
Masse L x B x H	94 mm x 94 mm x 60 mm
Montageart	DIN-Schiene 35 mm
Gewicht	200 g

8. Abmessungen



BÜRK MOBATIME GmbH

Steinkirchring 46 • D-78056 VS-Schwenningen
Tel. +49 7720 / 85 35 - 0 • Fax +49 7720 / 85 35 – 11
www.buerk-mobatime.de • buerk@buerk-mobatime.de