

**Konformitätserklärung gemäß dem Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) und der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)**

**Declaration of Conformity in accordance with the Radio and Telecommunications Terminal Equipment Act (FTEG) and Directive 1999/5/EC (R&TTE Directive)**

Hersteller / Manufacturer:  
Verantwortliche Person / responsible person:

SVS Nachrichtentechnik GmbH  
Wolfgang Simon

erklärt, dass die Funkanlage / declares that the Radio equipment:  
Verwendungszweck / Intended purpose  
Gerätekategorie nach R&TTE / Equipment class acc. R&TTE:

CS10 RB/SE / 01094.1X  
Non-specific Short Range Device  
1

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen des §3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen des FTEG (Artikel 3 der R&TTE) entspricht.  
complies with the essential requirements of §3 and the other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the R&TTE Directive), when used for its intended purpose.

Gesundheit und Sicherheit gemäß §3(1)1.(Artikel 3 (1a)) / Health and safety requirements pursuant to §3(1)1. (Article 3(1a))  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: **EN 60 950**

Schutzanforderungen in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit §3(1)2. (Artikel 3(1b)) / Protection requirements concerning electromagnetic compatibility §3(1)2. (Article 3(1b))  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: **EN 301 489-1 / EN 301 489-3**

Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Frequenzspektrums / Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum:  
Luftschnittstelle bei Funkanlagen gemäß §3(2) (Artikel 3(2)) / Air interface of the radio systems pursuant to §3(2) (Article 3(2))  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: **EN 300 220-3**

Einhaltung der grundlegenden Anforderungen auf andere Art und Weise (hierzu verwendete Standards / Schnittstellenbeschreibungen) / Other means of proving conformity with the essential requirements (standards/interface specifications used): **n.a.**

Anschrift / Address:

SVS Nachrichtentechnik GmbH  
Zeppelinstrasse 10, D-72818 Trochtelfingen  
info@svs-funk.com

e-mail:

Ort, Datum / Place & date of issue:

Name und Unterschrift / name and signature:

Trochtelfingen, 23.03.2007

Wolfgang Simon



JBA\_1039

**SVS Nachrichtentechnik GmbH**

Zeppelinstr. 10  
D-72818 Trochtelfingen

Tel: +49 (0) 7124 / 9286-0

Fax: +49 (0) 7124 / 4284

[info@svs-funk.com](mailto:info@svs-funk.com)

[www.svs-funk.com](http://www.svs-funk.com)

Stand: 03/2009

Änderungen vorbehalten!



**Mehrkanal – Funkübertrager für  
4 digitale und 1 analoges Signal CS-10RB**

Id.-Nr. 01094.10

**4 digitale Signale CS-10 SE**

Id.-Nr. 01094.11



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben! Die im Folgenden beschriebenen Funktionen der Übertragung von Analogwerten über die Analogwertein- und -Ausgänge sind ausschließlich für die Ausführung CS-10 RB bestimmt.

**Wichtig! Unbedingt lesen!**

Bevor Sie den CS-10 RB / SE in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte diese Anleitung vollständig durch! Sie erläutert Ihnen die korrekte Verwendung und weist auf die gesetzlichen Bestimmungen zum Betrieb hin. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

**Das Öffnen des Gerätes und die Installation dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden. Vor dem Öffnen ist CS-10 RB / SE spannungsfrei zu schalten!**

Der Aufbau entspricht den europäischen und nationalen Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt. Mit Ausnahme der in Tabelle 2 genannten Länder ist der Betrieb im Gebiet der EU anmelde- und gebührenfrei gestattet.

**1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der Funkübertrager CS-10 RB / SE kann als Sende- oder als Empfangseinrichtung betrieben werden. Als Sendeeinrichtung stehen 4 digitale und beim CS-10RB zusätzlich 1 analoger Eingang zur Übertragung für die verschiedensten Anwendungen zur Verfügung. In der Betriebsart als Funkempfänger gibt CS10 RB an 4 digitalen und einem analogen Ausgang, der CS-10 SE nur an den 4 digitalen Ausgängen die empfangenen Informationen wieder aus. In welcher Form dies geschieht, hängt vom eingestellten Mode ab.

Das Produkt darf nicht verändert, bzw. umgebaut werden. Die Elektronik ist vor Witterungseinflüssen nicht geschützt, darf also ohne entsprechende Maßnahmen nicht im Freien benutzt werden.

Verwendete Anschlussleitungen dürfen nicht länger als 1m sein.

Bei Anwendungen, die eine Auswirkung auf die Sicherheit menschlichen Lebens haben können, ist zu beachten, dass bei Funkverbindungen immer die Gefahr möglicher Störungen besteht.

Die Bedienungsanleitung ist unbedingt zu beachten.

**2 Sicherheitshinweise**



**Für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung oder unsachgemäßer Handhabung resultieren, wird keine Haftung übernommen und erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!**

**Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch!**

- Aus Gründen der Sicherheit und der gesetzlichen Auflagen ist das Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet. Insbesondere sind jegliche Reparaturen und Lötarbeiten an der Platine untersagt!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben des Produkts durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Das Öffnen des Gerätes und die Installation dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Benutzen bzw. installieren Sie Ihr Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen.
- Die Benutzung des Funkübertragers bei Gewitter geschieht auf eigene Gefahr!
- Der Funkempfänger entspricht dem Stand der Technik. Vom Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es unqualifiziert montiert oder in Betrieb genommen wird.

### 3 Systemreichweite

Das Funksystem ist für Reichweiten bis zu mehreren hundert Metern unter optimalen Bedingungen ausgelegt. Auch Wände, selbst Stahlbetonkonstruktionen werden vom System durchdrungen. Die maximale Reichweite wird allerdings nur bei Sichtkontakt zum Empfänger und ohne Hochfrequenzstörungen erreicht.

Mögliche Ursachen für verminderte Reichweite:

- Bebauung jeder Art oder Vegetation beeinflussen die Reichweite.
- Der Abstand der Antenne zum Körper, wie auch zu anderen leitenden Flächen oder Gegenständen (hierzu zählt auch der Erdboden) geht stark in die Strahlungscharakteristik ein und beeinflusst somit die Reichweite.
- Das "Grundrauschen" in nichtländlichen Gebieten kann bereits relativ hoch sein, wodurch der Signal-Störabstand verringert wird und damit die Reichweite. Ebenso ist es nicht ausgeschlossen, dass Geräte mit ähnlichen Arbeitsfrequenzen in der Nachbarschaft betrieben werden und somit den Empfänger scheinbar unempfindlicher machen.
- Ist der Empfänger in der Nähe von schlecht abgeschirmten, Störstrahlung produzierenden Geräten (z.B. PC's), können ebenfalls starke Reichweiteeinbußen oder sogar das scheinbare Aussetzen des Empfängers auftreten.

### 4 Funktionsbeschreibung und Betriebsarten

Zum Aufbau einer Funkstrecke werden 2 Funkübertrager CS-10 RB / SE benötigt. Für den möglichst vielseitigen Einsatz kann die Funktion beider Übertrager zwischen 4 Betriebsarten (MOD) gewählt werden. Die Einstellung wird mit der Zuordnung als Sende- oder Empfangsseite mit dem Schalter S3 (s. Bild 1) vorgenommen.

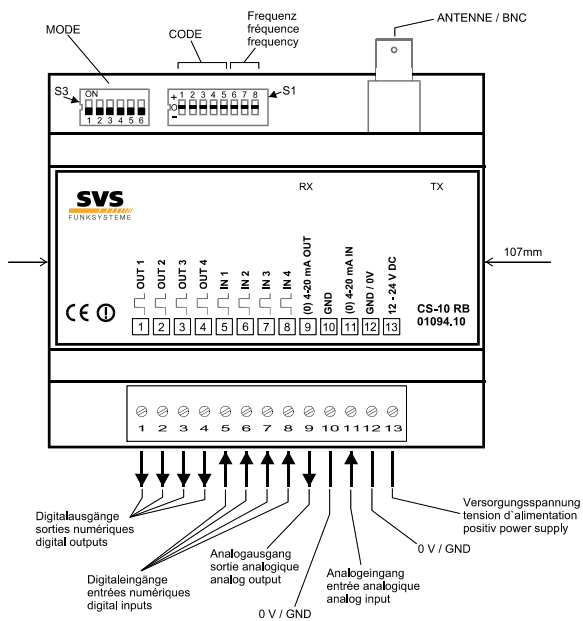
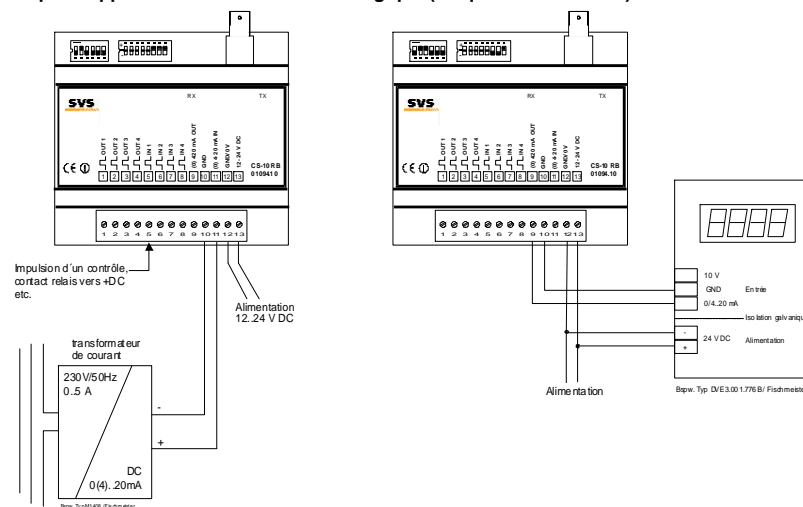
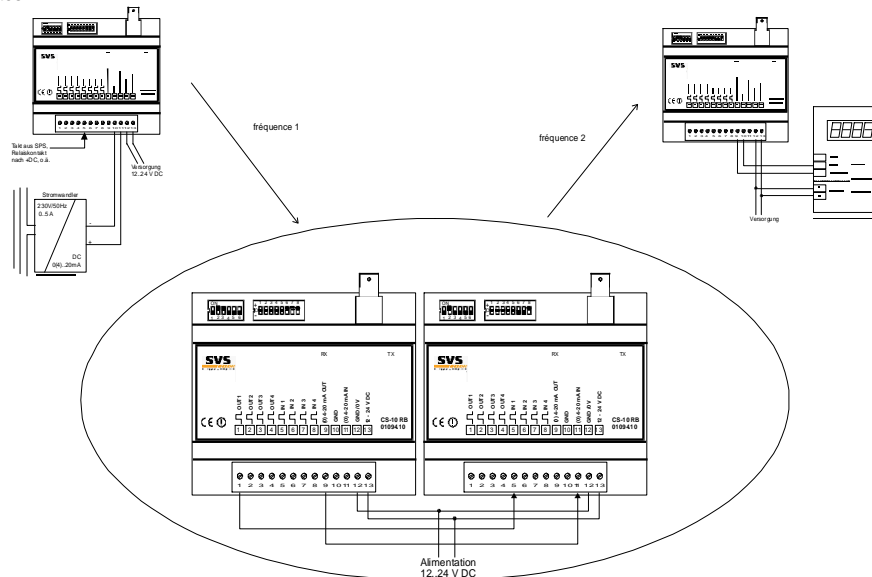


Bild 1: Funktionsübersicht CS-10 RB / SE

### 6.3 Exemple d'application: Transmission analogique (uniquement CS-10RB)



Ce schéma représente une application possible de transmission analogique avec des convertisseurs électriques et indicateurs courants. Dans cet exemple la valeur analogique ne sera transmise que lorsque l'entrée numérique 1 est alimentée. En mode 3 et 4, avec ce câblage, la valeur analogique sera transmise automatiquement toutes les 2 minutes.



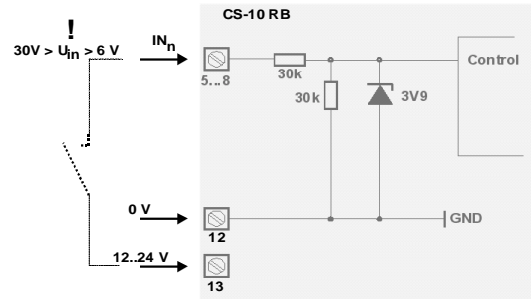
### 6.4 Exemple d'application: Répéteur

De plus, cette application de répéteur ou de station relais contribue à une amélioration possible de la portée. Dans ce cas les appareils jumelés opèrent dans différentes fréquences afin d'éviter des chevauchements d'émission.

## 6.2 Câblage schématique des entrées et sorties

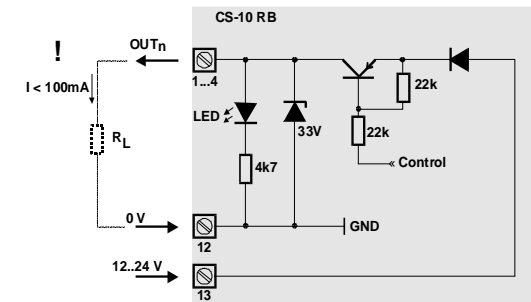
Entrées numériques :

Pour la transmission de signaux ou le compteur pas à pas, les entrées 1-4 seront reliées directement à la tension d'alimentation positive (borne 13) par un contact non alimenté (relais, Commutateur, contact, touche, etc...)



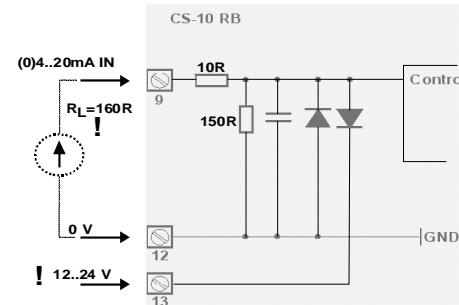
Sorties numériques:

En état actif, la tension d'alimentation positive se trouve aux sorties. Veillez à ne pas dépasser une charge maximale de 100mA. Utilisez le cas échéant des relais ou utilisez une résistance de charge  $R_L$  (p.ex. 1k $\Omega$ ). Quant au contrôle du fonctionnement, des LED à l'arrière des inscriptions indiquent en s'allumant l'état des sorties (bornes 1-4)



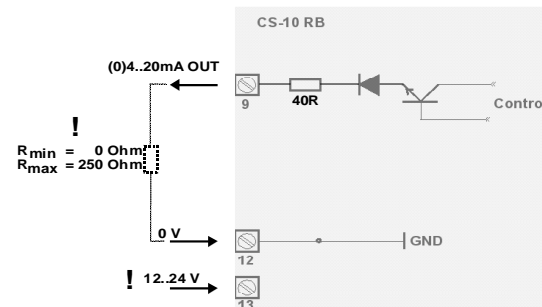
Entrée analogique (uniquement CS-10RB):

La source électrique connectée doit entraîner une charge de 160Ohm.



Sortie analogique (uniquement CS-10RB):

La charge maximale est 250Ohm!



Legen Sie zunächst die Funktion fest, die der Funküberträger bzw. die Funkstrecke ausführen soll.



Bei allen Betriebsarten ist unbedingt auf die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen zur max. zulässigen Sendedauer (Duty-Cycle) und somit auf die korrekte Wahl des Frequenzkanals lt. Tabelle 2 zu achten! Die Verantwortung für die Einhaltung obliegt in diesen Fällen dem Installateur!

### 4.1 Schaltbetrieb (MODE 1)

In MODE 1 wird bei jeder Änderung an einem oder mehreren der 4 Digitaleingänge die aktuell anstehende Information für die Dauer von 1,2 Sekunden übertragen. Der Empfänger setzt diese Information an den Digitalausgängen 1:1 um und behält den Zustand bis zum Empfang eines ändernden Signals bei. Jede Veränderung an einem der Digitaleingänge bewirkt somit einen Sendebetrieb von ca. 1 Sekunde. Im Falle von Überlappungen wird die Sendung entsprechend verlängert. Dieser Betrieb ist daher für die Übertragung von Zuständen geeignet, die sich nicht sehr häufig ändern.

Der Analogwert wird zum Zeitpunkt der Aktivität am Sender gemessen und mit übertragen.

**Am Empfänger bleibt nach der Übertragung der zuletzt empfangene Analogwert anstehen!**

### 4.2 Tastbetrieb (MODE 2)

In MODE 2 verhalten sich die Digitaleingänge IN1 bis IN4 wie Sendetasten eines Handsenders. Solange einer der 4 Eingänge am Sender aktiviert wird, wird die mit 4 Bit zu vergleichende Information zyklisch übertragen. Der anliegende Spannungs- oder Stromwert des Analogeingangs wird dabei ständig aktualisiert mit gesendet.

Der Empfänger setzt die 4 Bit Information 1:1 an seinen Digitalausgängen um und lässt die Information mit einer Nachlaufzeit von etwa 400ms anstehen. Der Analogausgang wird, entsprechend dem gemessenen Wert der Sendeseite, während der Übertragung laufend aktualisiert.

**Am Empfänger bleibt nach der Übertragung der zuletzt empfangene Analogwert anstehen!**

### 4.3 Einzelpulszählung (MODE 3)

In MODE 3 zählt und speichert die Sendeeinheit die Pulse an den 4 Digitaleingängen und schickt diese alle 2 Minuten an den Empfänger. Am Empfänger werden die 4 getrennten Pulsinformationen mit einem Puls-/Pausenverhältnis von 20 ms ausgegeben. Da nur die ansteigenden Flanken bewertet werden, wird ein Dauersignal als 1 Impuls gezählt.

Der am Analogeingang vor der Übertragung anliegende Wert wird in dieser zyklischen Übertragung mit gesendet. Der Empfänger stellt den erhaltenen Analogwert am Ausgang statisch dar, bis die nächste empfangene Information den Wert überschreibt. Sollte ein erwarteter Empfang nicht eintreffen, so gibt die Empfangsseite am Analogausgang 0 mA aus (entspricht Störung / Kabelbruch etc.).

### 4.4 Pulsparzählung (MODE 4)

In MODE 4 werden die 4 digitalen Eingänge des Senders zu 2 Pulsparen zusammengefasst. Die Anzahl der Impulse wird gezählt und gleichzeitig deren Reihenfolge (IN1>IN2, IN2>IN1, IN3>IN4 und IN4>IN3) ermittelt. So kann für 1 oder 2 Lichtschrankenpaare bspw. aufgrund der Pulsfolgen eine Richtungserkennung erfolgen. Auf der Sendeseite werden die Pulspaare gezählt und alle 2 Minuten gebündelt zum Empfänger übertragen. Der Empfänger gibt an den Digitalausgängen die Anzahl von Pulsen aus, die den Informationen IN1>IN2, IN2>IN1, IN3>IN4 und IN4>IN3 entsprechen. Die Ausgabe erfolgt mit 20 ms Puls-/Pausenverhältnis.

Der am Analogeingang vor der Übertragung anliegende Wert wird in dieser zyklischen Übertragung mit gesendet. Der Empfänger stellt den erhaltenen Analogwert am Ausgang statisch dar, bis die nächste empfangene Information den Wert überschreibt. Sollte ein erwarteter Empfang nicht eintreffen, so gibt die Empfangsseite am Analogausgang 0 mA aus (entspricht Störung / Kabelbruch etc.).

sendeseitig:

empfangsseitig:

1. Paar: die Eingänge IN1 und IN2 zählen die Pulsfolgen IN1 > IN2 und liefern die Anzahl der Pulse am Ausgang OUT1  
die Eingänge IN1 und IN2 zählen die Pulsfolgen IN2 > IN1 und liefern die Anzahl der Pulse am Ausgang OUT2
2. Paar: die Eingänge IN3 und IN4 zählen die Pulsfolgen IN3 > IN4 und liefern die Anzahl der Pulse am Ausgang OUT3  
die Eingänge IN3 und IN4 zählen die Pulsfolgen IN4 > IN3 und liefern die Anzahl der Pulse am Ausgang OUT4



Entsteht auf der Sendeseite nach 2 s kein Pulspar (2. Impuls bleibt aus), wird ein registrierter Einzelpuls verworfen. Ebenso tritt bei einem anstehenden Dauersignal nach 2 s ein Time out in Kraft, da nur ansteigende Flanken bewertet werden!

## 5 Einstellungen und Inbetriebnahme

### 5.1 Mode Einstellung (Schalter S3)

Die gewünschte Betriebsart (MODE) wird an dem Schalter S3 entsprechend der nachfolgenden Tabelle eingestellt:

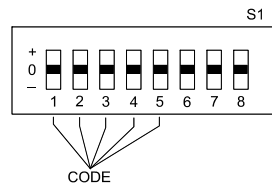
S3.1	S3.2	S3.3	S3.4	S3.5	S3.6	Eingestellte Funktion
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Empfangsseite – MODE 1
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Empfangsseite – MODE 2
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Empfangsseite – MODE 3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Empfangsseite – MODE 4
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Sendeseite – MODE 1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Sendeseite – MODE 2
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Sendeseite – MODE 3
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Sendeseite – MODE 4

Tabella 1: Modeselektion

### 5.2 Individualadresse - Funkcode

Der TRI-DIP-Schalter S1 besitzt 8 kleine Schiebeschalter, jeder mit 3 Schaltstellungen. Für die Einstellung einer individuellen Funkadresse sind die Schalter 1 bis 5 reserviert. Die Positionen auf dem Schalter sind mit +/0/- bezeichnet (s. Bild 1). Werkseitig sind alle Schalter in Mittelstellung.

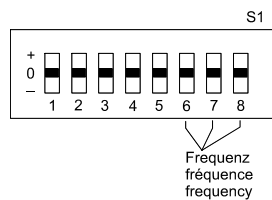
**Die Funkadresse muss bei allen Funkübertragern CS-10 RB / SE, die zusammen arbeiten sollen, unbedingt übereinstimmen!**



### 5.3 Frequenzkanal

Die Schalter 6 bis 8 des TRI-DIP-Schalters S1 bestimmen die Send- bzw. Empfangsfrequenz. Hierbei sind unbedingt die gesetzlichen Bestimmungen zur max. zulässigen Sendedauer - d.h. der „Duty Cycle“ - gemäß Tabelle 2 einzuhalten!

Der Duty Cycle gibt die maximale Sendezeit innerhalb einer Stunde an. So bedeutet bspw. 0,1% Duty Cycle, dass während einer Stunde maximal 3,6 Sekunden lang gesendet werden darf. Es gibt aber auch das gegenteilige Extrem mit 100% Duty Cycle, wobei Sie also 3600 Sekunden/Stunde senden dürfen.



Welche Frequenz für Ihre Anwendung geeignet ist, entnehmen Sie bitte folgender Tabelle 2 und bedenken Sie, dass diese Vorschriften für alle gelten. Ein Gerät in einem Frequenzband mit kleinem Duty Cycle wird weniger durch Fremdgeräte gestört. Daher sollte nie länger gesendet werden, als unbedingt nötig!

Interrupteur TRI-DIP S1			Fréquence [MHz]	Duty-Cycle max. autorisé		Valable pour Mode
6	7	8		[%]	[s/h]	
-	-	-	868,050	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	-	-	868,100	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	-	-	868,150	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	0	-	868,200	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	0	-	868,250	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	0	-	868,350	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	+	-	868,400	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	+	-	868,450	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	+	-	868,500	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	-	0	868,550	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	-	0	868,750	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	-	0	868,800	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	0	0	868,850	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
0	0	0	868,900	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	0	0	869,000	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	+	0	869,050	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
0	+	0	869,100	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	+	0	869,150	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	-	+	869,450	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
0	-	+	869,500	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
+	-	+	869,550	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
-	0	+	869,600	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
0	0	+	869,750	< 100 %	3600	1-2-3-4
+	0	+	869,800	< 100 %	3600	1-2-3-4
-	+	+	869,850	< 100 %	3600	1-2-3-4
0	+	+	869,900	< 100 %	3600	1-2-3-4
+	+	+	869,950	< 100 %	3600	1-2-3-4

Tableau 2: Fréquences réglables pour une durée d'émission maximum (Duty-Cycle)

#### Remarque:

Parmi les 45 états membres actuels de la CEPT ( informations sous [www.cept.org](http://www.cept.org) ) certains ont imposé la réduction ou l'interdiction nationale partielle de l'emploi de certaines fréquences. Ces informations actualisées sont disponibles en consultant [www.ero.dk](http://www.ero.dk) (ERC Recommendation 70-03)

### 6 Caractéristiques techniques

Fréquence d'emploi	:	868,00 – 870,00 MHz
Entrées numériques	:	4 (impédance d'entrée : 60 kOhm)
LOW	:	0 V DC
HIGH	:	6 à 30 V DC
Sorties numériques	:	4 Sorties à collecteurs ouverts ( max. 100 mA/sortie)
Entrée analogique (CS-10RB)	:	(0) 4 – 20 mA, résolution 10 bit = 1024 pas
Sortie analogique (CS-10RB)	:	(0) 4 – 20 mA, résolution 10 bit = 1024 pas
Antenne	:	Douille BNC pour antenne externe (optionnel)
Tension électrique	:	12 -24 V DC (max. abs. 30 V DC)
Consommation	:	environ 31 mA en veille/ Stand-By environ 47 mA en émission
Température d'emploi	:	-20 °C à +65 °C
Dimensions	:	environ 105 mm x 90 mm x 58 mm

Konformitätserklärung gemäß dem Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) und der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)

Declaration of Conformity in accordance with the Radio and Telecommunications Terminal Equipment Act (FTEG) and Directive 1999/5/EC (R&TTE Directive)

Hersteller / Manufacturer:  
Verantwortliche Person / responsible person:

SVS Nachrichtentechnik GmbH  
Wolfgang Simon

erklärt, dass die Funkanlage / declares that the Radio equipment:  
Verwendungszweck / Intended purpose  
Gerätekategorie nach R&TTE / Equipment class acc. R&TTE:

CS10 RB / 01094.10  
Non-specific Short Range Device  
1

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen des §3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen des FTEG (Artikel 3 der R&TTE) entspricht.  
complies with the essential requirements of §3 and the other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the R&TTE Directive), when used for its intended purpose.

Gesundheit und Sicherheit gemäß §3(1)1. (Artikel 3 (1)a) / Health and safety requirements pursuant to §3(1)1. (Article 3(1)a)  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: EN 60 950

Schutzanforderungen in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit §3(1)2, (Artikel 3(1)b) / Protection requirements concerning electromagnetic compatibility §3(1)2, (Article 3(1)b)  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: EN 301 489-1 / EN 301 489-3

Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Frequenzspektrums / Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum:  
Luftschnittstelle bei Funkanlagen gemäß §3(2) (Artikel 3(2)) / Air interface of the radio systems pursuant to §3(2) (Article 3(2))  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: EN 300 220-3

Einhaltung der grundlegenden Anforderungen auf andere Art und Weise (hierzu verwendete Standards / Schnittstellenbeschreibungen) / Other means of proving conformity with the essential requirements (standards/interface specifications used): n.a.

Anschrift / Address:  
e-mail:

SVS Nachrichtentechnik GmbH  
Zeppelinstrasse 10, D-72818 Trochtelfingen  
info@svs-funk.com

Ort, Datum / Place & date of issue:

Name und Unterschrift / name and signature:

Trochtelfingen, 23.03.2007

Wolfgang Simon

JBA\_I039

SVS Nachrichtentechnik GmbH  
Zeppelinstr. 10  
D-72818 Trochtelfingen

Tel: +49 (0) 7124 / 9286-0  
Fax: +49 (0) 7124 / 4284

[info@svs-funk.com](mailto:info@svs-funk.com)  
[www.svs-funk.com](http://www.svs-funk.com)

Date: 06/2007

Subject to changes  
without notice

## Multichannel Radiotransceiver for 1 Analogue and 4 Digital Signals CS-10 RB Id.-No. 01094.10 4 Digital Signals CS-10 SE Id.-No. 01094.11



These operating instructions form an integral part of this product and contain important information on how to commission, install, and operate the device. Make sure you pay attention to this information even if you are handing over the product to the end user or another third party! All functions described in this manual concerning transmission of the analogue value including analogue in- and outputs are exclusively assigned to the version CS-10 RB.

### Important! Please read!

Before beginning to commission the CS-10 RB / SE, please read this operating instruction manual completely! It explains the correct use and indicates the legal regulations regarding its operation. Therefore, please save these instructions for future reference!

**Only authorized and qualified personnel should install or open this product. Ensure the CS-10 RB / SE is isolated from any power supply before opening!**

This product complies with the European and national requirements for electromagnetic compatibility. The compliance requirements have been verified and the corresponding documentation protocol is being kept at the manufacturer's premises. With the exception of the countries mentioned in Table 2, its operation is permitted within the European Union without license, fee, or declaration.

### 1 Usage According to Provisions

The Multichannel Radiotransceiver CS-10 RB / SE can be operated as a transmitting or receiving device. When used as a transmitter, it has 4 digital inputs and the CS-10 RB additionally 1 analogue input for the transmission of the most diverse application signals. When operated as a radio receiver, the CS-10 RB provides the received data at 4 digital outputs and 1 analogue output. The CS-10 SE provides the received data only at 4 digital outputs. The form in which this takes place depends on the selected mode of operation.

It is not allowed to rebuild and/or modify this product. The electrical components are not protected against weather elements and therefore the device cannot be used outdoors without taking appropriate measures. Connection cables should not be longer than 1 m.

In applications or installations involving wireless transmission that could have an influence on safety of human life, it must be noted that there is always the risk of extraneous signals. You must follow the Operating Instructions.

### 2 Safety Precautions



The manufacturer will under no circumstance be held responsible for damages, including property damage or personal injury, resulting from failure to follow these operating instructions or from its incorrect use. In such cases, the warranty will be voided. Under no circumstance will the manufacturer be held responsible for consequential damage or loss!



- For reasons of safety and compliance with legal requirements, it is not allowed to rebuild and/or modify the product. It is prohibited to perform any repair or any kind of soldering work on the circuit board.
- For commercial applications, work union safety and accident prevention regulations of the respective industrial professional association for electrical installations and operation devices must be followed.
- In schools, educational facilities, hobby and do-it-yourself workshops, product operation must be monitored responsibly by trained personnel.
- Only authorized and qualified personnel must open or install the product.
- The product must not be used or installed in places where a risk of explosion may exist.
- Using the receiver during thunderstorms is not recommended and is solely at the user's own risk!
- This receiver is a state-of-the-art product. However, it could represent a danger if installed or commissioned by unqualified personnel.

### 3 Range of Operation

The system is designed for a range of operation up to several hundred meters at optimal conditions. It can penetrate even obstructing walls or steel reinforced concrete. The maximum range, however, can be achieved only when the receiver is in line-of-sight and there are no high frequency interferences.

Possible causes for a reduced range:

- Construction of any type or vegetation can affect the range.
- The radiation characteristics and therefore the range are affected by the distance of the antenna to the body and to other conductive surfaces or objects (ground also counts).
- The basic noise in non-rural areas can be relatively high, which reduces the signal-to-noise ratio and consequently the range. It also needs to be taken into account that there may be devices operating at similar frequencies in the neighborhood, which can cause an apparent reduction in the reception sensitivity.
- Operating the receiver close to inadequately shielded electronic devices (e.g. PC's) that produce electromagnetic radiation, can substantially reduce the range of operation and could even result in an apparent intermittent operation of the receiver.

### 4 Functional Description and Modes of Operation

You need 2 radio transceivers CS-10 RB / SE to set up a radio link. To allow the most flexible usage, you can select among 4 modes of operation (MODI) in both transceivers by configuring them with switch S3 as a transmitter or a receiver (see Fig. 1).

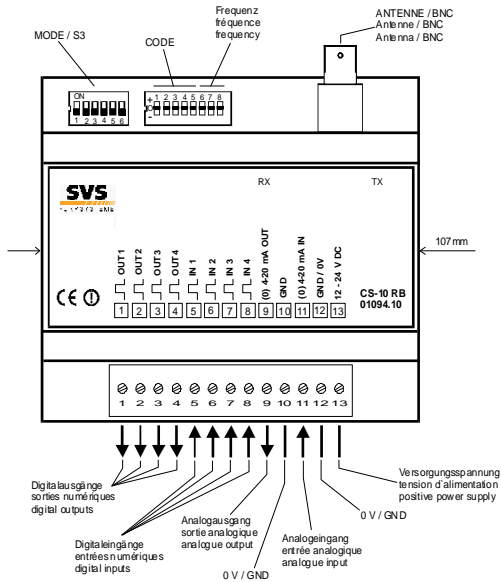


Fig. 1: Function Overview of CS-10 RB / SE

### 6.3 Application example: Transmission of an analogue value (only CS-10 RB)

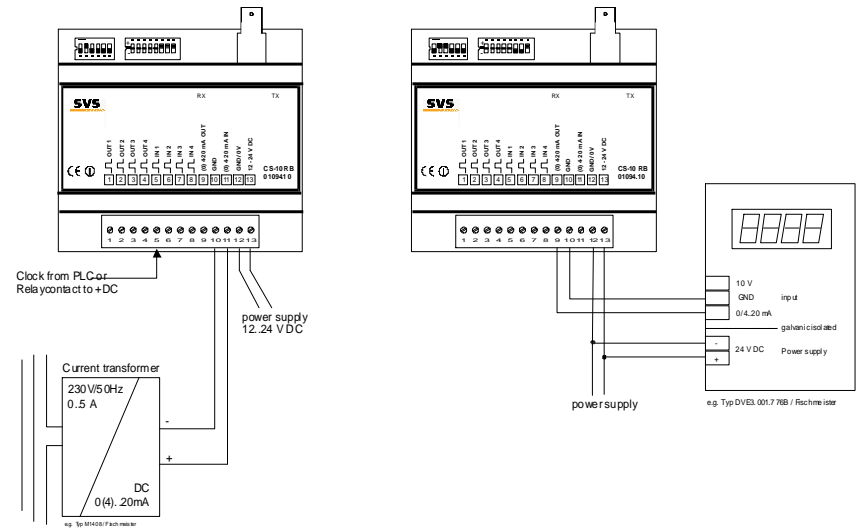
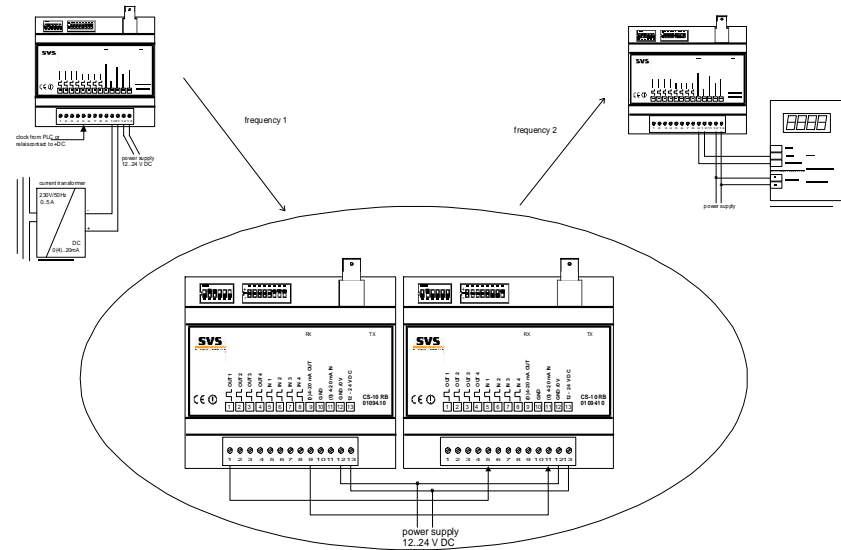


Figure 1 shows an alternative for the transmission of an analogue value with commercial current converters and indication devices. In this example, the analogue value is transmitted only when the voltage is "high" at the digital input. With this configuration, in Mode 3 and 4, the analogue value is automatically transmitted every 2 minutes.



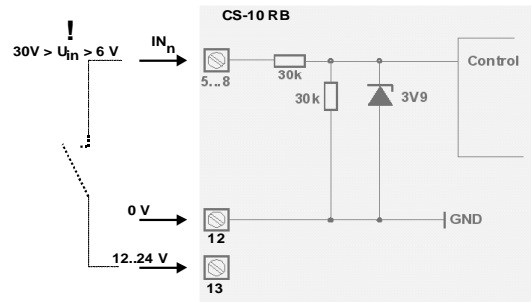
### 6.4 Application Example: Use as Repeater Station

Furthermore, it is possible to use the device as a relay or repeater station to improve the range of operation. Here, 2 pairs of devices work at different frequencies to avoid an overlap in the transmission process.

## 6.2 Basic Input and Output Connections

### Digital Inputs:

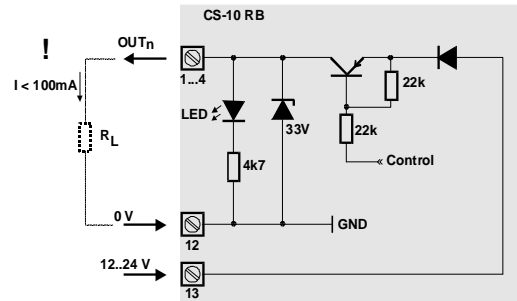
For signal transmission or impulse counting, outputs 1 – 4 are connected to the positive power supply (clamp 13) through an isolated contact (relay, n/o contact, switch, keyer, etc.).



### Digital Outputs:

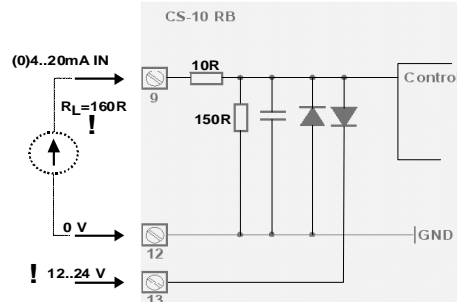
When in active state, the outputs deliver the positive power supply voltage. Make sure that the maximum load does not exceed 100 mA. If necessary, use an adequate coupling relay or insert a load resistor  $R_L$  (for example, 1 K $\Omega$ ).

The LEDs behind the label are used to display the output states (clamp 1 - 4) for operation monitoring.



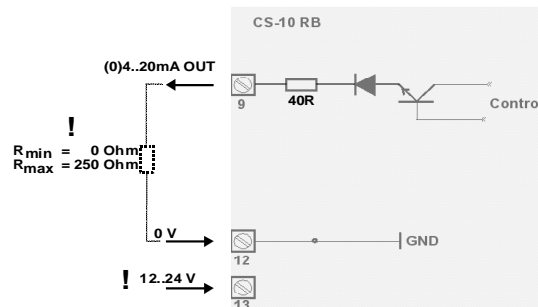
### Analogue Input (only CS-10 RB):

The current source connected to the device must be able to carry a load of 160  $\Omega$ .



### Analogue output (only CS-10 RB):

The maximum allowable load is 250  $\Omega$ !



First, determine the function to be carried out by each transceiver and the radio link.



In all modes of operation you must always comply with the legal regulations in reference to the maximum allowable transmission duration (duty cycle) and therefore, with the correct selection of the frequency channel according to table 2! In such a case, the responsibility of compliance lies with the installer.

### 4.1 Switch Operation (MODE 1)

With any change in one or more of the 4 digital inputs, the information currently available is transmitted during a period of 1.2 seconds. The receiver converts this information at the digital outputs 1:1 and retains this state until it receives a different signal.

In this way, any change at one of the digital inputs initiates a transmission process of approx. 1 second. In case of overlaps, transmission is increased correspondingly. Thus, this mode of operation is suitable for transmitting state signals which do not change very often.

The analogue value is measured at the time of the activity at the transmitter and it is sent along as well.

**After the transmission, the receiver preserves the analogue value received last!**

### 4.2 Transmit Buttons Operation (MODE 2)

In MODE 2, the digital inputs IN1 through IN4 act as transmit buttons of a hand-held transmitter.

Whenever one of the 4 transmitter inputs is activated, its information is compared with a 4-bit-value and transmitted cyclically. The existing voltage or current value at the analogue input is constantly updated and is transmitted along.

The receiver converts the 4 bit information 1:1 at its digital outputs and maintains its value for a time period of 400 ms. The analogue output is constantly updated during the transmission according to the value measured at the transmitter end.

**After the transmission, the receiver preserves the analogue value received last!**

### 4.3 Individual Impulse Counting (MODE 3)

In MODE 3, the transmitter unit counts and stores the impulses at the 4 digital inputs and transmits them every 2 minutes. The receiver outputs the 4 separate impulse signals with an impulse/pause relationship of 20 ms. A steady signal counts as 1 impulse, because only rising edges are evaluated.

The signal value present at the analogue input prior to transmission is sent along within this transmission cycle. The receiver output delivers the analogue value received as a static value until the next received data overwrites the previous value. In case expected data does not arrive, the receiver side outputs 0 mA at its analogue output (which could mean defect / broken cable, etc.)

### 4.4 Impulse Pairs Counting (MODE 4)

In MODE 4, the 4 transmitter digital inputs are summarized in 2 impulse pairs. It counts the number of impulses and at the same time it determines its sequence (IN1>IN2, IN2>IN1, IN3>IN4 and IN4>IN3). In this way, the direction for 1 or 2 pairs of a light barrier signal can be determined based on the impulse sequence, for example. On the transmitter side, the impulse pairs are counted and transmitted in a bundle every 2 minutes. At the digital outputs, the receiver delivers the number of impulses corresponding to the data IN1>IN2, IN2>IN1, IN3>IN4 and IN4>IN3. The output is produced with a impulse/pause ratio of 20 ms.

The signal value present at the analogue input prior to transmission is sent along within this transmission cycle. The receiver output delivers the analogue value received as a static value until the next received data overwrites the previous value. In case expected data does not arrive, the receiver side outputs 0 mA at its analogue output (which could mean defect / broken cable, etc.)

Transmitter end:

Receiver end:

1st. Pair: inputs IN1 and IN2 count the impulse sequences IN1 > IN2 and provide the number of impulses at output OUT1  
inputs IN1 and IN2 count the impulse sequences IN2 > IN1 and provide the number of impulses at output OUT2

2nd. Pair: inputs IN3 and IN4 count the impulse sequences IN3 > IN4 and provide the number of impulses at output OUT3  
inputs IN3 and IN4 count the impulse sequences IN4 > IN3 and provide the number of impulses at output OUT4



If after 2 s there is no impulse pair at the transmitter side (lack of 2. impulse), an individual, registered impulse will be rejected. Similarly, after a steady signal is present for 2 s, a timeout occurs, because only rising flanks are taken into account.

## 5 Configuration and Operation

### 5.1 Mode Setting (Switch S3)

The desired mode of operation (MODE) can be selected with switch S3 according to the following table:

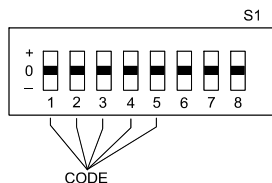
S3.1	S3.2	S3.3	S3.4	S3.5	S3.6	Selected Function
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Receiver end – MODE 1
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Receiver end – MODE 2
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Receiver end – MODE 3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Receiver end – MODE 4
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Transmitter end – MODE 1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Transmitter end – MODE 2
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Transmitter end – MODE 3
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Transmitter end – MODE 4

Table 1: Mode selection

### 5.2 Individual Address – Transmit Code

The TRI-DIP-Switch S1 has 8 sliding switches with 3 positions each. Switches 1 through 5 are reserved for setting an individual transmit code. The positions on the switch are marked with +/0/- (see Figure 1). At delivery, all switches are in mid-position.

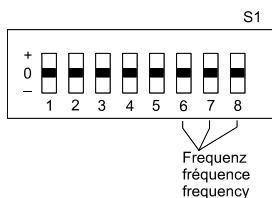
**The transmit address must be the same in all radio transceivers CS-10 RB / SE that are going to operate together!**



### 5.3 Frequency Channel

The sliding switches 6 through 8 of the TRI-DIP Switch S1 determine the transmit and receive frequency. Make sure you comply with the regulations regarding the max. permissible transmission duration, i.e. duty cycle, according to Table 2!

The duty cycle indicates the maximum transmission time within 1 hour. Therefore, 0,1% duty cycle means, for example, that in a 1-hour period, transmission can take place only during a maximum of 3.6 s. An opposite, extreme example is a 100% duty cycle, where you may send at 3600 s / hour.



You can obtain the frequency value suitable for your application from Table 2. Keep in mind that these provisions apply to everyone. A device in a frequency band with a small duty cycle is affected less by other foreign equipment. Therefore, allow transmission only when it is absolutely necessary!.

TRI-DIP-Switch S1			Frequency [MHz]	Max. Permissible Duty Cycle		Suitable for Mode
6	7	8		[%]	[s/h]	
-	-	-	868,050	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	-	-	868,100	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	-	-	868,150	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	0	-	868,200	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	0	-	868,250	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	0	-	868,350	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	+	-	868,400	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	+	-	868,450	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	+	-	868,500	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	-	0	868,550	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	-	0	868,750	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	-	0	868,800	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	0	0	868,850	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
0	0	0	868,900	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	0	0	869,000	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	+	0	869,050	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
0	+	0	869,100	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	+	0	869,150	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	-	+	869,450	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
0	-	+	869,500	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
+	-	+	869,550	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
-	0	+	869,600	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
0	0	+	869,750	< 100 %	3600	1-2-3-4
+	0	+	869,800	< 100 %	3600	1-2-3-4
-	+	+	869,850	< 100 %	3600	1-2-3-4
0	+	+	869,900	< 100 %	3600	1-2-3-4
+	+	+	869,950	< 100 %	3600	1-2-3-4

Table 2: Adjustable frequencies with maximum permissible transmission time / hour (duty cycle)

#### Note:

The 47 current member countries of the CEPT ( latest update at [www.cept.org](http://www.cept.org) ) have defined partially national restrictions or prohibitions regarding the usage of different frequencies. These can be obtained in its current version at [www.ero.dk](http://www.ero.dk) (ERC Recommendation 70-03).

## 6 Technical Information

### 6.1 Technical Data

Operating frequency	:	868,00 – 870,00 MHz
Digital inputs	:	4 (input impedance 60kOhm)
LOW	:	0 V DC
HIGH	:	6 – 30 V DC
Digital outputs	:	4 OC outputs (max. 100 mA / output)
Analogue input (only CS-10 RB)	:	(0) 4 – 20 mA ; resolution 10 bit = 1024 steps
Analogue output (only CS-10 RB)	:	(0) 4 – 20 mA ; resolution 10 bit = 1024 steps
Antenna	:	BNC-connector for ext. antenna (not included in standard delivery)
Power supply	:	12 -24 V DC (abs. max. 30 V DC)
Current consumption	:	app. 31 mA in stand-by app. 47 mA in transmission mode
Operating temperature	:	-20 °C to +65 °C
Case dimensions	:	app. 105 x 90 x 58 mm



Konformitätserklärung gemäß dem Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) und der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)

Declaration of Conformity in accordance with the Radio and Telecommunications Terminal Equipment Act (FTEG) and Directive 1999/5/EC (R&TTE Directive)

Hersteller / Manufacturer:  
Verantwortliche Person / responsible person:

SVS Nachrichtentechnik GmbH  
Wolfgang Simon

erklärt, dass die Funkanlage / declares that the Radio equipment:  
Verwendungszweck / Intended purpose  
Gerätekategorie nach R&TTE / Equipment class acc. R&TTE:

CS10 RB / 01094.10  
Non-specific Short Range Device  
1

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen des §3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen des FTEG (Artikel 3 der R&TTE) entspricht.  
complies with the essential requirements of §3 and the other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the R&TTE Directive), when used for its intended purpose.

Gesundheit und Sicherheit gemäß §3(1)1. (Artikel 3 (1)a) / Health and safety requirements pursuant to §3(1)1. (Article 3(1)a)  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: EN 60 950

Schutzanforderungen in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit §3(1)2, (Artikel 3(1)b) / Protection requirements concerning electromagnetic compatibility §3(1)2, (Article 3(1)b)  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: EN 301 489-1 / EN 301 489-3

Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Frequenzspektrums / Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum:  
Luftschnittstelle bei Funkanlagen gemäß §3(2) (Artikel 3(2)) / Air interface of the radio systems pursuant to §3(2) (Article 3(2))  
angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied: EN 300 220-3

Einhaltung der grundlegenden Anforderungen auf andere Art und Weise (hierzu verwendete Standards / Schnittstellenbeschreibungen) / Other means of proving conformity with the essential requirements (standards/interface specifications used): n.a.

Anschrift / Address:  
e-mail:

SVS Nachrichtentechnik GmbH  
Zeppelinstrasse 10, D-72818 Trochtelfingen  
info@svs-funk.com

Ort, Datum / Place & date of issue:

Name und Unterschrift / name and signature:

Trochtelfingen, 23.03.2007

Wolfgang Simon



JBA\_I039

SVS Nachrichtentechnik GmbH  
Zeppelinstr. 10  
72818 Trochtelfingen

Tel: +49 (0) 7124 / 9286-0  
Fax: +49 (0) 7124 / 4284  
[info@svs-funk.com](mailto:info@svs-funk.com)  
[www.svs-funk.com](http://www.svs-funk.com)

Edition non contractuelle 06/2007

## Transmetteur-radio pour

1 signal analogique et  
4 signaux numériques

CS-10 RB Id.-Nr. 01094.10

4 signaux numériques

CS-10 SE Id.-Nr. 01094.11



Ce mode d'emploi fait partie intégrante de ce produit. Il comprend des renseignements importants décrivant la manipulation et la mise en marche. Pensez-y si ce produit est utilisé par un tiers et conservez cette notice pour une lecture ultérieure. Les fonctions de transmission de valeurs analogique par les entrées et sorties analogiques décrites dans ce manuel concernent exclusivement la version CS-10RB.

Important : Lecture obligatoire !

Avant de mettre le CS-10 RB/SE en marche, lisez attentivement toute cette notice ! Elle vous explique la marche à suivre et vous indique les règlements en vigueur



Avant d'ouvrir le CS-10 RB/SE veuillez le mettre hors tension.

L'ouverture de l'appareil ainsi que son installation ne doit être effectuées que par du personnel compétent et autorisé.

La conception de l'appareil répond aux critères de compatibilité électromagnétique nationaux et européens. Les documents de conformité sont déposés chez le producteur. Edition non contractuelle 06/2007. Dans la zone de la CE l'utilisation est autorisée sans redevances supplémentaires.

### 1 Réglementation de l'application

Le transmetteur CS-10 RB/SE peut être utilisé aussi bien en mode récepteur qu'en mode émetteur. En mode émetteur, il dispose de 4 entrées numériques et le CS-10RB, d'une entrée analogique supplémentaire pour les applications les plus diverses. En mode récepteur radio, le CS-10 RB dispose de 4 sorties numériques et d'une sortie analogique pour les informations reçues, le CS-10 SE, sans sortie analogique. Le mode d'exploitation dépend donc du réglage effectué. **Il est proscribed de modifier ou de transformer l'appareil. L'électronique n'étant pas protégée des influences météorologiques, elle ne doit donc pas être exposée à l'extérieur sans protection adéquate.**

Veillez à ce que les câbles de raccordement n'excèdent pas 1m.

Lors d'applications pouvant influencer la vie humaine, il faut savoir que les liaisons radio peuvent toujours être perturbées. Respectez impérativement les instructions de ce mode d'emploi.

### 2 Conseils de sécurité



Aucune garantie ne sera assurée lors de dommages occasionnés par une lecture insuffisante de cette notice ou d'un emploi mal approprié de l'appareil. Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages à des personnes ou des choses dont l'application inadaptée de l'appareil en serait la cause.

- Pour des raisons de sécurité et de respect des normes, il est proscrit de modifier ou de transformer l'appareil. Tout particulièrement, n'opérez jamais de travaux de réparations ou de soudure sur la platine.
- Pour l'utilisation dans un cadre professionnel, consultez les normes nationales et professionnelles dans le domaine de la prévention des accidents.
- L'utilisation de l'appareil dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de bricolage ou d'activités sociales doit toujours être surveillée sous la responsabilité de personnel qualifié et compétent.
- L'ouverture de l'appareil ainsi que son installation ne doit être effectuée que par du personnel qualifié et autorisé.
- N'utilisez et n'installez pas l'appareil dans des locaux menacés par des dangers d'explosion
- L'utilisation du récepteur radio par temps d'orage peut être dangereuse.
- L'appareil radio correspond à l'état actuel de la technique. Un montage ou une mise en marche non qualifiés peut représenter des risques.

### 3 Portée

Le système radio est conçu pour une portée de plusieurs centaines de mètres dans des conditions optimales. Elle peut traverser des murs de bâtiment et même des constructions en béton armé. Cependant, le rayon d'action maximal ne peut être atteint qu'en terrain dégagé, en contact visuel avec l'émetteur et sans perturbation de haute fréquence.

Une portée réduite peut être causée par les conditions suivantes.

- Constructions ou végétation importantes.
- La distance de l'antenne au corps de l'utilisateur ainsi qu'à d'autres surfaces ou objets conducteurs (également le sol) influencent fortement les caractéristiques d'émission et ainsi le rayon d'action.
- En zone urbaine, le bruit de fond HF peut être relativement élevé causant une réduction du rapport signal bruit et ainsi du rayon d'action. Il n'est pas exclu que d'autres appareils fonctionnant à proximité et dans des fréquences similaires nuisent à la réception.
- Le rayonnement parasite des appareils mal protégés (c'est la plupart des cas des PC) ou d'objets semblables produisant des émissions de bruit, peut également perturber très fortement ou même provoquer une interruption apparente du fonctionnement

### 4 Description et modes de fonctionnement

Pour construire une liaison radio, il faut au moins 2 transmetteurs CS-10 RB/SE. Afin d'assurer une utilisation la plus diversifiée possible, l'utilisateur peut choisir entre 4 modes d'exploitation (MOD I) pour la fonction de chaque transmetteur. Le réglage s'opère à l'aide de l'interrupteur S3 (cf. image 1) lors de l'attribution du côté récepteur ou émetteur.

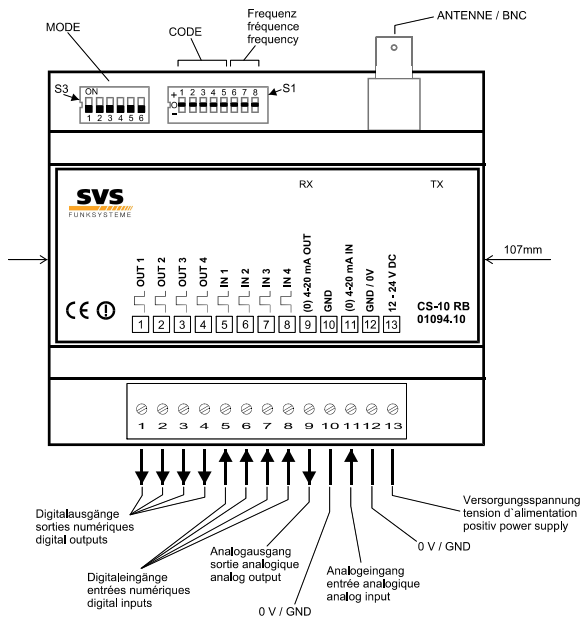
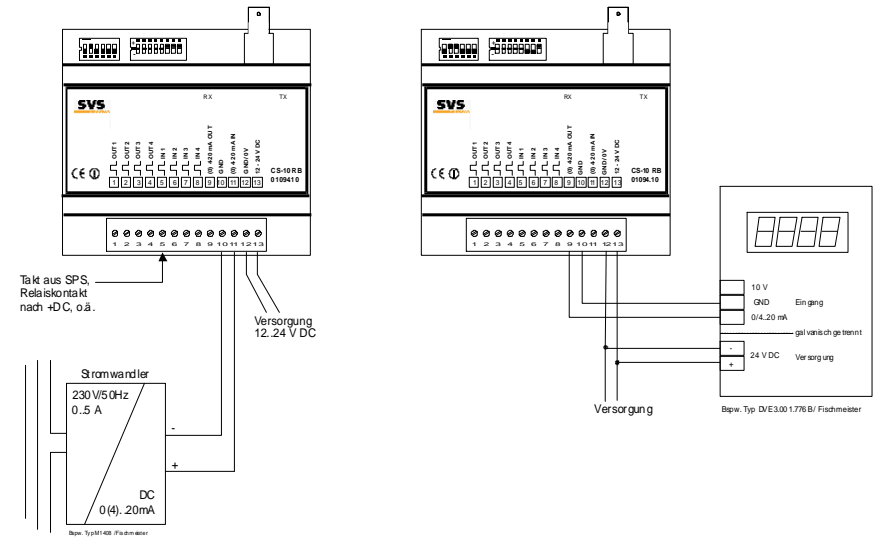
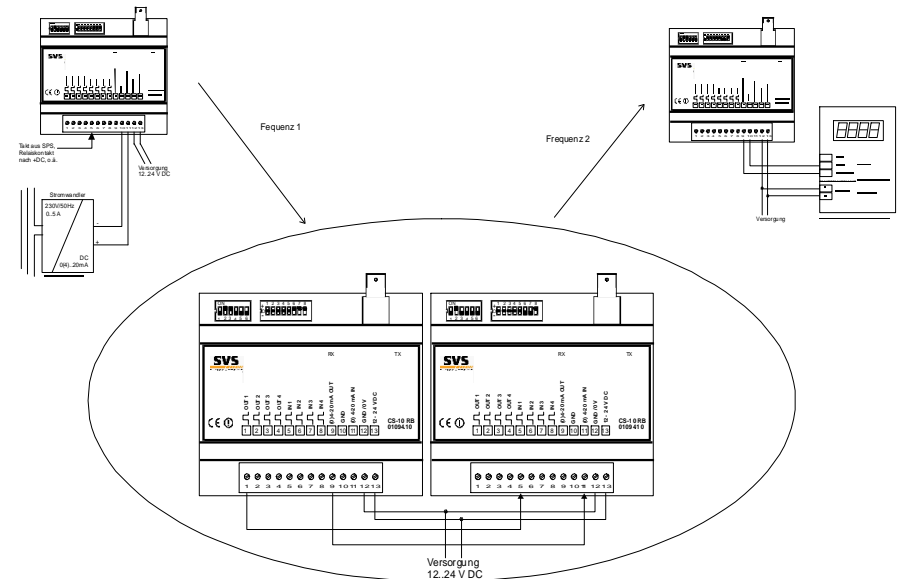


Image 1: Schéma des fonctions du CS-10 RB/SE

### 6.3 Anwendungsbeispiel: Analogwert-Übertragung (nur CS-10 RB)



Das Bild zeigt eine Möglichkeit zur Analogwert-Übertragung mit handelsüblichen Stromwandlern und Anzeigeräten. Im Beispiel wird der Analogwert immer dann übertragen, wenn dem Digitaleingang 1 High-Pegel zugeführt wird. In Mode 3 und 4 wird bei dieser Verschaltung der Analogwert alle 2 Minuten automatisch übertragen.



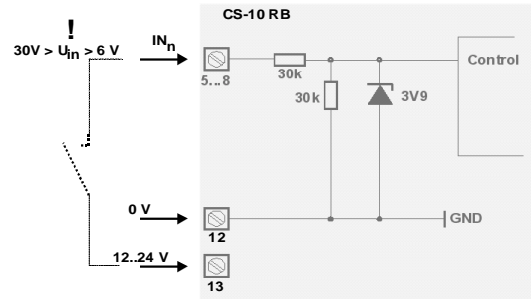
### 6.4 Anwendungsbeispiel: Einsatz als Repeaterstation

Darüber hinaus ist der Einsatz als Relais- oder Repeaterstation zur Verbesserung der Reichweite möglich. Hier arbeiten die Gerätepaare auf verschiedenen Frequenzen um Überschneidungen von Sendevorgängen zu verhindern.

## 6.2 Prinzipielle Beschaltung der Ein- und Ausgänge

### Digitaleingänge:

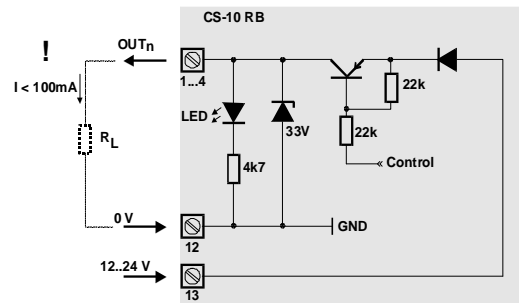
Für die Signalübertragung oder Impulszählung werden die Eingänge 1 – 4 über einen potential freien Kontakt (Relais, Schließer, Schalter, Taster etc.) direkt mit der positiven Versorgungsspannung (Klemme 13) verbunden.



### Digitalausgänge:

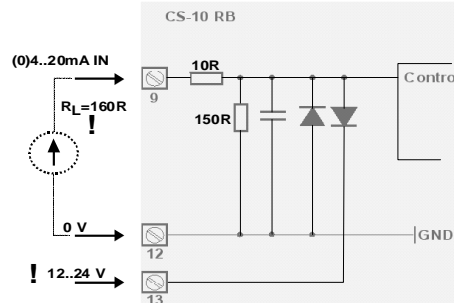
An den Ausgängen wird im aktiven Zustand die positive Versorgungsspannung ausgegeben. Stellen Sie sicher, dass die max. Belastung 100mA nicht übersteigt. Verwenden Sie ggf. geeignete Koppelrelais oder setzen einen Lastwiderstand  $R_L$  (z.B. 1 k $\Omega$ ) ein.

Der Zustand der Ausgänge (Klemme 1 -4) wird zur Funktionskontrolle über LED's hinter der Beschriftung angezeigt.



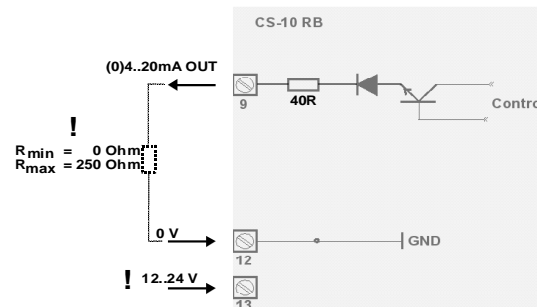
### Analogeingang (nur CS-10RB):

Die angeschlossene Stromquelle muss eine Bürde von 160 Ohm treiben.



### Analogausgang (nur CS-10RB):

Die größtmögliche Bürde ist 250 Ohm !



Choisissez d'abord la fonction que doit réaliser le transmetteur ou la liaison radio.



Il est impératif de respecter, et ceci est valable pour tous les modes, les réglementations en vigueur concernant la durée d'émission maximum (duty-cycle) et ainsi le choix correct du canal de fréquence selon le tableau 2. C'est à l'installateur dans ces cas qu'en incombe la responsabilité.

### 4.1 Mode commutation (MODE 1)

En MODE 1, chaque variation d'une ou plusieurs des 4 entrées numériques, entraîne la transmission pendant 1,2 seconde des informations en attente. Le récepteur présente respectivement ces informations aux sorties numériques correspondantes et conserve cet état jusqu'à l'arrivée d'un signal modificateur.

Chaque variation de l'une des entrées numériques entraîne une émission d'une seconde environ.

En cas de recouvrement, l'émission se prolongera en conséquence. Ce mode est ainsi conçu pour des états de très faible variation.

La valeur analogique est mesurée lors de l'activité d'émission et transmise simultanément.

**Après la transmission, ce sera la dernière valeur analogique reçue qui restera valide pour le récepteur.**

### 4.2 Mode touche (MODE 2)

En MODE 2 les entrées numériques de D1 à D4 correspondent aux touches émettrices d'un émetteur portable.

L'information de D1 à D4 sera transmise de façon cyclique aussi longtemps que l'une des 4 entrées de l'émetteur reste activée. La valeur à l'entrée analogique est constamment analysée et émise simultanément.

Le récepteur présente respectivement l'information de 4 bits à ses sorties numériques correspondantes et fige l'information pendant une durée de 400ms environ. La sortie analogique sera constamment actualisée pendant la transmission selon la valeur mesurée du côté émetteur.

**Après la transmission, ce sera la dernière valeur analogique reçue qui restera valide pour le récepteur.**

### 4.3 Mode comptage d'impulsion individuelle (MODE 3)

En MODE 3 l'unité d'émission compte et mémorise séparément les impulsions aux 4 entrées numériques et envoie le résultat toutes les 2 minutes au récepteur. Les 4 informations d'impulsion distinctes seront présentées au récepteur avec un rapport d'impulsion/repos de 20ms. Un signal permanent sera compté comme une seule impulsion, car seuls les flancs d'impulsion croissants sont traités.

La valeur présente à l'entrée analogique avant la transmission sera émise conjointement lors de la transmission cyclique. Le récepteur présente de façon statique la valeur analogique reçue à la sortie jusqu'à ce que la prochaine information reçue modifie cette valeur. Si une réception attendue n'arrivait pas, le côté récepteur présenterait 0 mA (correspondant à des perturbations, rupture de câble, etc.) à la sortie analogique.

### 4.4 Mode comptage de couple d'impulsions (MODE 4)

En MODE 4 les 4 entrées numériques de l'émetteur sont rassemblées en 2 couples d'impulsion. L'appareil définit simultanément le nombre des impulsions et leur séquence (IN1>IN2, IN2>IN1, IN3>IN4 et IN4>IN3). Ainsi on peut, grâce à la séquence des impulsions, opérer une identification directionnelle pour 1 ou 2 couples de barrages électriques, par exemple. Du côté émetteur les couples d'impulsion seront comptés et transmis de façon comprimée au récepteur toutes les 2 minutes. Le récepteur présente le nombre des impulsions aux sorties numériques qui correspondent aux informations IN1>IN2, IN2>IN1, IN3>IN4 et IN4>IN3. La sortie s'effectue avec un rapport impulsion/repos de 20ms.

La valeur présente à l'entrée analogique avant la transmission sera émise conjointement lors de la transmission cyclique. Le récepteur présente de façon statique la valeur analogique reçue à la sortie jusqu'à ce que la prochaine information reçue modifie la valeur. Si une réception attendue n'arrivait pas, le côté récepteur présente 0 mA à la sortie analogique (correspondant à des perturbations, rupture de câble, etc.)

Côté émetteur:

côté récepteur:

1. couple :

Les entrées IN1 et IN2 comptent les séquences d'impulsions IN1 > IN2 et en présentent le nombre à la sortie OUT1

Les entrées IN1 et IN2 comptent les séquences d'impulsions IN2 > IN1 et en présentent le nombre à la sortie OUT2

2. couple:

Les entrées IN3 et IN4 comptent les séquences d'impulsions IN3 > IN4 et en présentent le nombre à la sortie OUT3

Les entrées IN3 et IN4 comptent les séquences d'impulsions IN4 > IN3 et en présentent le nombre à la sortie OUT4



Si après 2 sec. aucun couple d'impulsion n'est produit du côté émetteur (la 2eme impulsion manque) une impulsion isolée sera ignorée. De même, 2 secondes après un signal permanent, un « time out » apparaît car l'appareil ne traite que des flancs d'impulsion croissants!

## 5 Réglage et mise en marche

### 5.1 Réglage du mode (Interrupteur S3)

Pour sélectionner le mode (MODE) veuillez suivre les instructions du tableau ci-dessous concernant le maniement des 3 premiers contacts de l'interrupteur :

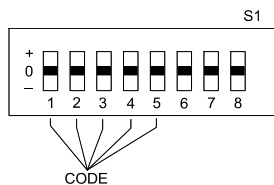
S3.1	S3.2	S3.3	S3.4	S3.5	S3.6	Fonction sélectionnée
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Côté récepteur – MODE 1
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Côté récepteur – MODE 2
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Côté récepteur – MODE 3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Côté récepteur – MODE 4
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Côté émetteur – MODE 1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Côté émetteur – MODE 2
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Côté émetteur – MODE 3
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Côté émetteur – MODE 4

Tableau 1: sélection des modes

### 5.2 Adresse personnelle – Code radio

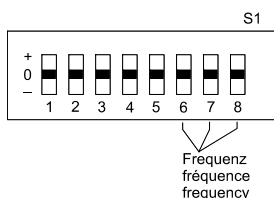
L'interrupteur TRI-DIP S1 dispose de 8 micro-interrupteurs coulissant en 3 positions. Les interrupteurs 1 à 5 sont réservés pour votre adressage personnel. Les positions des micro-interrupteurs correspondent à : +/0/- (cf. image 1). Lors de la livraison, les micro-interrupteurs se trouvent tous en position médiane.

**Veuillez à ce que l'adresse radio de tous les transmetteurs CS-10 RB/SE fonctionnant ensemble soit identique.**



### 5.3 Canal de fréquence

Les micro-interrupteurs 6 à 8 de la barrette tri-dip S1 définissent la fréquence d'émission ou de réception. Veuillez impérativement respecter les règlements sur la durée maximale légale d'émission autorisée c.à.d. le « Duty Cycle » selon le tableau 2. Le Duty Cycle indique la durée d'émission maximale en 1 heure. Un Duty Cycle de 0,1% par exemple veut dire que l'on peut émettre au maximum 3,6 secondes/heure. L'extrême opposée en serait un Duty Cycle de 100% correspondant à une durée de 3600 secondes/heure.



Pour savoir quelle fréquence choisir pour votre application, référez vous au tableau 2 suivant et n'oubliez pas que les règlements sont valables pour tous. Un appareil fonctionnant dans une bande de fréquence au Duty cycle étroit sera moins perturbé par d'autres appareils. N'émettez jamais plus longtemps que nécessaire!

TRI-DIP-Schalter S1			Fréquence [MHz]	max. erlaubter Duty-Cycle		geeignet für Mode
6	7	8		[%]	[s/h]	
-	-	-	868,050	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	-	-	868,100	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	-	-	868,150	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	0	-	868,200	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	0	-	868,250	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	0	-	868,350	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	+	-	868,400	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	+	-	868,450	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
+	+	-	868,500	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
-	-	0	868,550	< 1 %	10 x 3,6	1-2-3-4
0	-	0	868,750	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	-	0	868,800	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	0	0	868,850	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
0	0	0	868,900	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	0	0	869,000	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	+	0	869,050	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
0	+	0	869,100	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
+	+	0	869,150	< 0,1 %	5 x 0,72	1-2
-	-	+	869,450	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
0	-	+	869,500	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
+	-	+	869,550	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
-	0	+	869,600	< 10 %	10 x 36	1-2-3-4
0	0	+	869,750	< 100 %	3600	1-2-3-4
+	0	+	869,800	< 100 %	3600	1-2-3-4
-	+	+	869,850	< 100 %	3600	1-2-3-4
0	+	+	869,900	< 100 %	3600	1-2-3-4
+	+	+	869,950	< 100 %	3600	1-2-3-4

Tabelle 2: Einstellbare Frequenzen mit maximal erlaubter Sendezeit / Stunde (Duty-Cycle)

#### Anmerkung:

Die derzeit 47 Mitgliedstaaten der CEPT (aktuellster Stand unter [www.cept.org](http://www.cept.org)) haben teilweise nationale Einschränkungen oder Verbote bezüglich des Gebrauchs verschiedener Frequenzen erlassen. Diese können in ihrer aktuellsten Fassung unter [www.ero.dk](http://www.ero.dk) (ERC Recommendation 70-03) abgefragt werden.

## 6 Technik

### 6.1 Technische Daten

Arbeitsfrequenz	:	868,00 – 870,00 MHz
Digitaleingänge	:	4 (Eingangsimpedanz 60kOhm)
LOW	:	0 V DC
HIGH	:	6 – 30 V DC
Digitalausgänge	:	4 OC-Ausgänge (max. 100 mA / Ausgang)
Analogeingang (nur CS-10RB)	:	(0) 4 – 20 mA ; Auflösung 10 bit = 1024 Stufen
Analogausgang (nur CS10RB)	:	(0) 4 – 20 mA ; Auflösung 10 bit = 1024 Stufen
Antenne	:	BNC-Buchse für ext. Antenne (nicht im Lieferumfang enthalten)
Spannungsversorgung	:	12 -24 V DC (abs. max. 30 V DC)
Stromverbrauch	:	ca. 31 mA Stand-By ca. 47 mA im Sendebetrieb
Arbeitstemperatur	:	-20 °C bis +65 °C
Gehäuseabmessung	:	ca. 105 x 90 x 58 mm