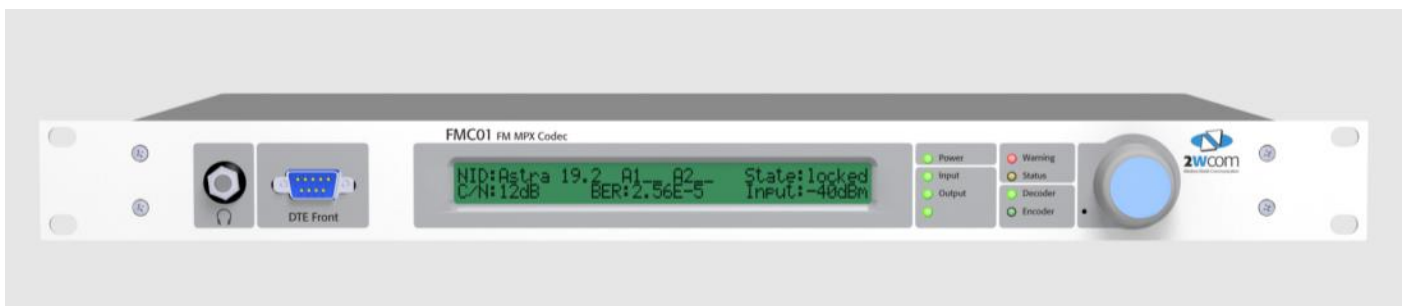


FMC01 FM-MPX Coder



Bedienungsanleitung

FMC01 FM-MPX Coder Bedienungsanleitung V1.12

Februar 2014

Inhaltsverzeichnis.....	2
Symbole im Handbuch	4
1.1. Symbole der Gefahrenklassifizierung	4
1.2. Warnsymbole im Handbuch	4
2. Einleitung	5
3. Sicherheitshinweise	7
4. Lieferumfang	10
5. Hersteller	11
6. Installation	12
6.1. Der richtige Standort.....	12
6.2. Stromnetzanschluss	12
7. Erste Schritte.....	13
7.1. Stromversorgung.....	13
7.2. Netzwerk-Konfiguration	13
7.3. Webinterface.....	13
7.4. Encoder aktivieren.....	14
7.5. Decoder aktivieren.....	14
8. Bedienungselemente und Anschlüsse.....	15
8.1. Frontseite.....	15
8.2. Rückseite	16
9. Netzwerkeinstellungen vornehmen.....	18
9.1. TCP/IP: Ethernet-Schnittstellen konfigurieren	18
9.2. SNTP: Datum und Uhrzeit konfigurieren.....	18
9.3. Überwachungsfunktion: SNMP konfigurieren	19
10. FM-MPX Signal für E1-Leitung encodieren.....	22
10.1. Encoder anschließen.....	22
10.2. Encoder aktivieren	22
10.3. Bandbreite/Fehlerkorrektur einstellen	23
10.4. Überwachung/Alarmer konfigurieren	23
10.5. Status vom Encoder überprüfen	25
11. FM-MPX aus E1-Signal decodieren.....	27
11.1. Decoder anschließen	27
11.2. Decoder aktivieren	27

11.3.	Überwachung/Alarmer konfigurieren	28
11.3.1.	Überwachung – RDS-Decoder	28
11.3.2.	Überwachung – E1-Eingang	30
11.4.	Status vom Decoder überprüfen	31
12.	Allgemeine Systemeinstellungen vornehmen	32
12.1.	Systemdaten ansehen	32
12.2.	Gerätedaten eingeben	32
12.3.	Einstellungen hochladen und aktivieren	33
12.4.	Einstellungen sichern	33
12.5.	Firmware hochladen und aktivieren	33
12.6.	Zeit einstellen	34
12.7.	Zugangskonten konfigurieren	35
12.8.	Lautstärke der Audioausgänge einstellen	35
12.9.	Gerät erneut starten	37
12.10.	Werkeinstellungen wiederherstellen	37
13.	Störungsbehebung	38
14.	Wartung & Instandsetzung	39
15.	Technische Daten	40

Symbole im Handbuch

1.1. Symbole der Gefahrenklassifizierung

Die entsprechenden Sicherheitshinweise werden mit den folgenden Symbolen und Signalwörtern hervorgehoben:

	Gefahr weist auf eine unmittelbar drohende Gefahrensituation, die zum Tod oder zu schwersten Verletzungen führen kann.
	Warnung weist auf eine möglicherweise drohende Gefahrensituation hin, die zu schweren Verletzungen führen können.
	Vorsicht weist auf eine möglicherweise drohende Gefahrensituation hin, die zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen können.
	Achtung Weist auf Risiken für Gerät und Maschine hin.
	HINWEIS gibt zusätzliche Hinweise zum sachgerechten Vorgehen und zur störungsfreien Arbeit, ohne die Möglichkeit von Personenschäden.

1.2. Warnsymbole im Handbuch

Die folgenden Warnsymbole werden im Handbuch verwendet:

	Warnung vor einer Gefahrenstelle
	Warnung vor gefährlicher elektrischen Spannung
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor Brandgefahr

2. Einleitung

Beschreibung

Der FMC01 ermöglicht die Übertragung von FM-MPX Signalen über eine **E1-Leitung (G703)**¹ mit der Primärrate von 2 Mbit. Das Gerät überträgt FM-MPX Signale oder E1 oder empfängt FM-MPX von der E1-Leitung. Somit wird der FMC01 an **beiden Enden** der Übertragungskette eingesetzt: In den FM-Studios, wo Signale generiert werden, sowie in den FM-Sendern, wo Signale empfangen und ausgestrahlt werden. Der E1-Datenstrom wird mit einer **Fehlerkorrektur** versehen, um evtl. auf der E1-Strecke auftretende Fehler korrigieren zu können.

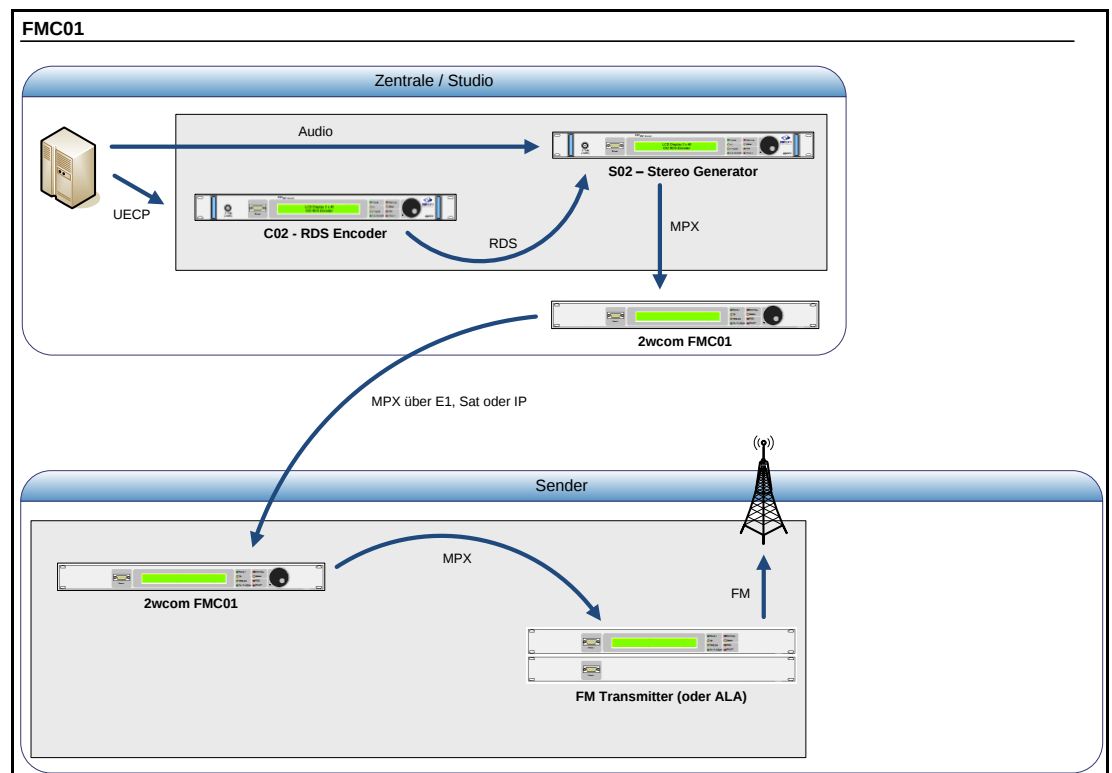


Abbildung 1: Übersicht der FM-MPX Übertragungskette mit FMC01

Steuerung

HTTP Web-Interface

Das Gerät wird über ein eingebautes Web-Interface gesteuert.

SNMP

Eine zusätzliche Überwachung des Gerätes über das SNMP IP-Protokoll ist möglich.

Grundeinstellungen und Informationen über den Status werden mit Hilfe der SNMP GET-Befehle und/oder SNMP TRAPS zur Verfügung gestellt.

LCD und Jog Wheel

Einfache Grundeinstellungen können über LCD-Menü und Jog Wheel vorgenommen werden.

¹ Im Weiteren wird die vereinfachte Bezeichnung E1 verwendet.

STANDARD	Encodierung FM-MPX → E1	Der FMC01 kann: - die Bandbreite des FM-MPX Signals passend für E1 reduzieren, - das FM-MPX Signal digitalisieren/codieren und über E1 ausgeben.
	Decodierung E1 → FM- MPX	Der FMC01 kann: - ein E1 Signal empfangen, - das FM-MPX Signal aus dem E1 Signal decodieren und ausgeben.
OPTIONAL		Der FMC01 kann: - die Bit-Tiefe zugunsten einer höheren Fehlerkorrektur verringern, - FM-MPX über IP oder ASI-Leitung übertragen.

Tabelle 1: Übersicht der wichtigsten Funktionen von FMC01

HINWEIS: Optionale Funktionen müssen nicht in der Standardversion enthalten sein, können aber von 2WCOM Systems GmbH nach Anfrage später eingebaut werden.

Nutzer

Der FMC01 muss vom erfahrenen technischen Personal oder von technischen Ingenieuren bedient werden. Grundkenntnisse in der FM- und E1-Technik sind vorausgesetzt.

Ablauf

FM-MPX Digitalisierung

- Eingang eines analoges MPX Signals über BNC- oder XLR-Buchse,
- Filterung des MPX Signals mit 60 kHz Bandbreite,
- Abtastung des Signals mit 12-15 Bit Auflösung.

FM-MPX → E1 Encodierung

- Codierung des Signals,
- Zusammenführung der CRC-Informationen zum Datenstrom,
- Einführen von Fehlerkorrekturdaten in den Datenstrom,
- Ausgabe des 2 MBit/s Datenstroms über die E1-Ausgänge.

E1 → FM-MPX Decodierung

- Empfang des E1 Signals,
- Durchführung der Fehlererkennung und -korrektur,
- Synchronisierung der Abtastrate anhand des E1-Datenstroms,
- Dekodierung des MPX Signals.

Wandlung in analoges MPX Signal

- Wandlung digitaler Daten in analoges MPX Signal,
- Ausgabe aus BNC- und XLR-Buchsen

3. Sicherheitshinweise

Für einen sicheren Umgang mit dem Gerät muss der Benutzer alle Sicherheitshinweise aus dieser Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen und einhalten.



WARNUNG

Nichteinhalten der Sicherheitshinweise und Anweisungen kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

Durch Veränderungen am Gerät oder durch den Gebrauch von Teilen, die nicht vom Hersteller geprüft und freigegeben sind, können unvorhersehbare Schäden entstehen!

Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung bzw. alle nicht in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Tätigkeiten am Gerät sind unerlaubter Fehlgebrauch außerhalb der gesetzlichen Haftungsgrenzen des Herstellers.

Wenn Sie das GERÄT verkaufen oder weitergeben, händigen Sie unbedingt auch diese Bedienungsanleitung aus.

Das Gerät darf nur benutzt werden, wenn er einwandfrei in Ordnung ist. Ist das Gerät oder ein Teil davon defekt, muss es außer Betrieb genommen. Das Gerät und Montagezubehör dürfen nicht selbst repariert werden. Werden Beschädigungen festgestellt, ist es zur Prüfung unverzüglich an die Zwcom Systems zu schicken, oder selbst professionell zu entsorgen.

Bewahren Sie das Gerät sicher vor unbefugten Personen auf.

Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für das Gerät die VDE-Richtlinien VDE 0700, VDE 0804-100, VDE 0845-2 und VDE 0860.



GEFAHR



GEFAHR durch Stromschlag

Schließen Sie das Gerät nur an eine Steckdose mit einem Schutzleiter an. Entfernen Sie niemals die Schutzverbindung (PE) bzw. den Schutzleiterkontakt.

Entfernen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes oder Teile davon.

Berühren Sie keine offenen stromführenden Teile.

Im Gerät befinden sich Teile, die lebensgefährliche Spannungen führen. Auch nach Ziehen des Netzsteckers können für eine gewisse Zeit lebensgefährliche Restspannungen vorhanden sein.

Bedienen Sie das Gerät niemals mit nassen Händen.

Vermeiden Sie jegliches Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern in das Gerät. Wenn Fremdkörper oder Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes gelangen, schalten Sie es sofort aus und lösen den Netzanschluss. Verwenden Sie das Gerät auf keinen Fall weiter.

	BRANDGEFAHR durch Überhitzung oder Stromschlag Stellen Sie eine ausreichende Wärmeabführung sicher. Vermeiden Sie Folgendes bei der Aufstellung des Gerätes: – ungelüftete Umgebung, z. B. ein enges Regalfach oder einen Einbauschrank; – einen extrem warmen bzw. kalten Ort; – direkte Sonneneinstrahlung; – zu hohe oder niedrige Temperaturen; – extrem feuchte oder staubige Umgebung. Verdecken Sie die Lüftungsöffnungen des Gerätes nicht, damit es zu keinem Wärmestau kommt. Stellen Sie keine Gegenstände mit offenen Flammen auf das Gerät. Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Netzkabel. Ein beschädigtes Netzkabel kann zu Brand oder Stromschlägen führen. Ziehen Sie beim Lösen des Netzanschlusses immer am Stecker und niemals am Kabel, um das Kabel nicht zu beschädigen.
---	--

 WARNUNG	
	WARNUNG vor explosionsfähiger Atmosphäre Das Gerät ist nicht für den Einsatz im explosionsfähigen Bereich zulässig, da sonst Explosionsgefahr besteht.
	WARNUNG durch heiße Oberflächen Das Gerät kann sich im normalen Betrieb stark erwärmen. Es verfügt über eine passive Kühlung, schaltet sich aber beim Erhitzen nicht automatisch ab. Berühren Sie die Oberflächen des Gerätes nicht im Betrieb.

ACHTUNG	
ACHTUNG: Gefahr von Geräteschäden <u>Vor Inbetriebnahme:</u> Überprüfen Sie vor jeder Benutzung das Gehäuse, die Frontseite, das Kabel und den Netzstecker auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel (z. B. Kratzer, Risse, Abnutzungen, beschädigte Isolierungen, unzulässige Steckverbindungen oder Verlängerungsleitungen). Bei Beschädigung des Netzkabels umgehend Netzstecker ziehen. Gerät nie mit beschädigtem Netzkabel benutzen. Alle beschädigten Komponenten sind unverzüglich auszutauschen. <u>Anschluss:</u> Schließen Sie das Gerät nur mit einem Netzkabel an, das den Anschlussdaten des Gerätes und den	

nationalen Bestimmungen entspricht.

Andernfalls tauschen Sie das Netzkabel gegen ein Kabel, das den nationalen Vorschriften im Nutzungsland entspricht.

Schließen Sie das Gerät nur an eine leicht zugängliche Netzsteckdose, da sonst das Gerät mit dem Netzstecker vom Netzstrom getrennt wird.

Beim Anschließen anderer Geräte:

Am Gerät angeschlossene weitere Geräte können bei zu hoch eingestellten Pegeln beschädigt werden.

Reinigung:

Verwenden Sie zum Reinigen des Gerätes niemals aggressive Reinigungsmittel wie Waschbenzin, Verdünner, Spiritus, Aceton oder ein chemisches Tuch. Verwenden Sie ausschließlich ein weiches, trockenes Tuch.

4. Lieferumfang

- FMC01
- Netzkabel
- Patchkabel
- CD mit SNMP MIB Dateien und Handbuch in elektronischer Form als PDF



HINWEIS: Der Lieferumfang kann im Sonderfall abweichen.

5. Hersteller

2wcom Systems GmbH • Am Sophienhof 8 • 24941 Flensburg • Deutschland

Telefon (+49) 461 – 662830-0 • Fax (+49) 461 – 662830-11

contact@2wcom.com • www.2wcom.com

© 2014 • 2wcom und das 2wcom-Logo sind in Deutschland und anderen Staaten gesetzlich geschützt.

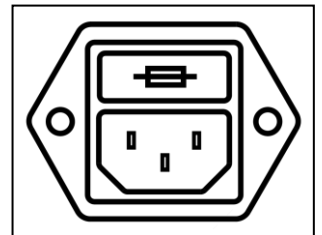
6. Installation

6.1. Der richtige Standort

Das Gerät sollte sicher und stabil in einem dafür vorgesehenen 19 Zoll-Gestell montiert werden. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, unmittelbare Nähe zu Heizkörpern und Klimaanlage, Staub, Wasser und Chemikalien. Achten Sie bei der Aufstellung auf einen günstigen Blickwinkel zu den Anzeigen und eine ausreichende Wärmeabfuhr des Gerätes.

6.2. Stromnetzanschluss

Das Gerät ist für den Betrieb an 100 bis 240 V AC, 50 bis 60 Hz konzipiert. Vor dem Netzanschluss ist unbedingt die Beschriftung am Gerät auf Kompatibilität zur lokalen Netzspannung und der Netzfrequenz zu prüfen! Der Netzanschluss erfolgt über eine Kaltgerätebuchse.



Da am Gerät kein Netzschalter vorhanden ist, gilt der Netzstecker als Netztrennung. Halten Sie den Netzstecker daher immer frei und leicht zugänglich.

WARNUNG



WARNUNG vor Stromschlag

Vor Öffnen des Gehäuses Netzstecker ziehen.

Arbeiten am und im Gerät dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Sicherheitshinweise auf Seite 7 beachten.

7. Erste Schritte

Das folgende Kapitel beschreibt die ersten Schritte für einen schnellen Start.

- ✓ Sie haben das Gerät schon ausgepackt und an einem geeigneten Ort aufgebaut (siehe Kapitel 6.1).

7.1. Stromversorgung

ACHTUNG

Überprüfen Sie, dass das Gerät und die enthaltene(n) Sicherung(en) für die bei Ihnen vorhandene Stromnetzspannung und -frequenz geeignet sind.

Ist das Gerät für die vorhandene Stromnetzspannung geeignet, schließen sie das Gerät ans Stromnetz an.

⇒ Am Gerät leuchtet dann die „Power“ LED

7.2. Netzwerk-Konfiguration

Bei Auslieferung des Gerätes werden Standardparameter für die Erstverbindung via IP-Schnittstelle eingestellt.

So konfigurieren Sie den IP-Zugang:

1. Wählen Sie mit dem Jog-Wheel über die LCD-Anzeige die Option „**TCP/IP**“ im Menü „**Interface**“ aus.
2. Geben Sie die neuen Einstellungen für Ihr bestehendes Netzwerk ein (IP-Adresse, Netzmaske etc.; ziehen sie ggf. den zuständigen Netzwerkadministrator zu Rate).
3. Bestätigen Sie die Einstellung mit dem Jog-Wheel.
4. Schließen Sie das Gerät mit dem Netzkabel an der Buchse „10/100-Base-T“ an ihr vorhandenes IP-Netzwerk an.

⇒ Das Gerät ist jetzt an die Netzwerkleitung angeschlossen.

7.3. Webinterface

Das Gerät kann vollständig mit einem Internet-Browser über das eingebaute Webinterface bedient werden. Verwenden Sie hierzu einen Computer, der wie das Gerät an das vorhandene IP-Netzwerk angeschlossen ist.

So steuern Sie das Gerät über das Webinterface:

1. Starten Sie einen Internet-Browser (z.B. Firefox/Mozilla ab Version 3.0 oder Microsoft Internet Explorer ab Version 7.0 (Java Script muss jeweils aktiviert sein)).
2. Rufen Sie dann über die Adressleiste die eingestellte IP-Adresse des Gerätes auf. Wurde die IP-Adresse noch nicht verändert, rufen Sie bitte die voreingestellte IP-Adresse auf: 192.168.14.250.

3. Es erscheint dann eine Aufforderung zur Anmeldung mit Benutzername/Passwort. Geben Sie die vorkonfigurierten Zugangsdaten ein (Groß- und Kleinschreibung beachten):
4. für den lesenden Zugriff „guest“/„guest“
5. für den Zugriff mit Schreibrechten „admin“/„admin“

⇒ Nach der korrekten Eingabe der Zugangsdaten erscheint die Startseite des Gerätes.



HINWEIS: Ändern Sie die Zugangsdaten nach Ihrem ersten Login, um einen unberechtigten Zugriff auf das Gerät zu verhindern.
Ihre Login-Daten können Sie unter **System Settings→User** ändern.

7.4. Encoder aktivieren

Sie können den FMC01 gleichzeitig als Encoder und Decoder für die Übertragung von MPX Signalen über E1 einsetzen.

So stellen Sie das Gerät als **Encoder** für das MPX Signal ein:

1. Öffnen Sie das Fenster *Encoder settings* unter **Codec Settings→Encoder** im Webinterface.
2. Aktivieren Sie die Encoder-Funktion, indem Sie den Radio-Button „ON“ im Feld **Activation** wählen.
3. Wählen Sie den angeschlossenen Eingang für das MPX Signal aus: XLR, BNC oder einen 400 Hz Testton, der das Eingangssignal ersetzt.
4. Drücken Sie die -Taste, um die Einstellungen zu speichern.

⇒ Das Gerät funktioniert jetzt als Encoder für das eingehende MPX Signal.

7.5. Decoder aktivieren

Sie können den FMC01 gleichzeitig als Encoder und Decoder für die Übertragung von MPX Signalen über E1 einsetzen.

So stellen Sie das Gerät als **Decoder** für das MPX Signal ein:

1. Öffnen Sie das Fenster *Decoder settings* unter **Codec Settings→Decoder** im Webinterface.
2. Aktivieren Sie die Decoder-Funktion, indem Sie den Radio-Button „ON“ im Feld **Activation** wählen.
3. Drücken Sie die -Taste, um die Einstellungen zu speichern.

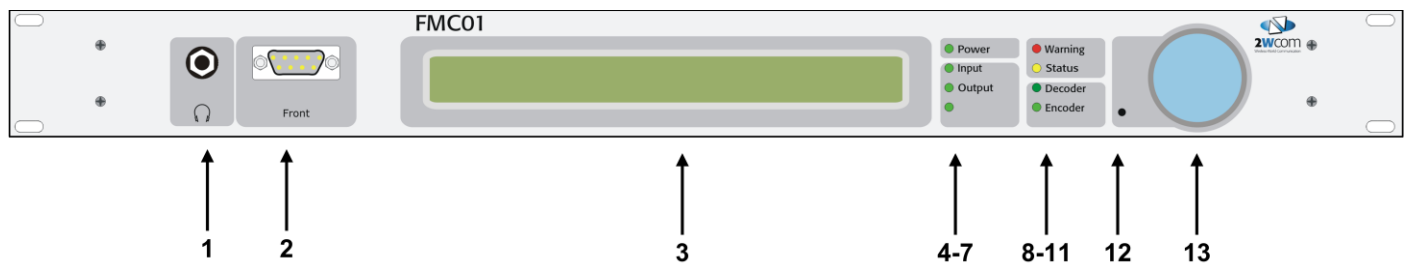
⇒ Das Gerät funktioniert jetzt als Decoder für das eingehende E1 Signal.



HINWEIS: Die beschriebenen „Ersten Schritte“ dienen lediglich der schnellen ersten Inbetriebnahme. Der gesamte Funktionsumfang des Gerätes wird in den folgenden Kapiteln dieser Anleitung erklärt.

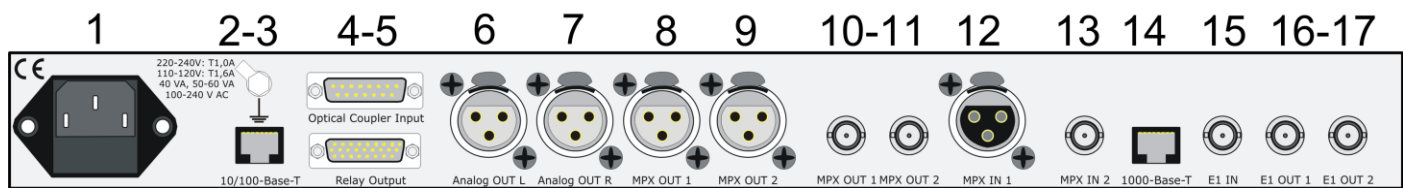
8. Bedienungselemente und Anschlüsse

8.1. Frontseite



- | | | |
|----|-----------------|--|
| 1 | Kopfhörerbuchse | 6,3 mm Klinkenbuchse zum Anschluss eines Kopfhörers. Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass das eingehende und dekodierte Audiosignal auf der Kopfhörerbuchse ausgegeben wird. |
| 2 | [Front] | 9 poliger D-Sub Steckeranschluss; ausschließlich für Servicezwecke vorgesehen. |
| 3 | LCD Anzeige | Beleuchtetes, zweizeiliges LC-Display mit 40 Zeichen pro Zeile. |
| 4 | [Power] LED | Leuchtet grün, wenn die Betriebsspannung am Gerät anliegt. |
| 5 | [Input] LED | Leuchtet grün, wenn MPX oder E1 Signal empfangen wird. |
| 6 | [Output] LED | Leuchtet grün, wenn MPX oder E1 Signal ausgegeben wird. |
| 7 | LED | Ohne Funktion |
| 8 | [Warning] LED | Blinkt rot, wenn ein Fehler bei der Überwachung auftritt. |
| 9 | [Status] LED | Leuchtet gelb während des Startvorgangs und erlischt, wenn das Gerät betriebsbereit ist. |
| 10 | [Decoder] LED | Leuchtet grün, wenn das Gerät als Decoder arbeitet. |
| 11 | [Encoder] | Leuchtet grün, wenn das Gerät als Encoder arbeitet. |
| 12 | Reset-Taster | Versenkter Reset-Taster zum Zurücksetzen des Gerätes im Fehlerfall. |
| 13 | Jog-Wheel | Jog-Wheel für die Bedienung des LCD-Menüs direkt am Gerät. Durch drehen wird der Cursor positioniert, durch drücken wird die ausgewählte Aktion ausgelöst. Einstellbare Werte können durch Drücken des Jog-Wheels und anschließendem Drehen geändert und die Änderung abschließend durch nochmaliges Drücken bestätigt werden. |

8.2. Rückseite



- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1 | Netzspannungsbuchse | <p>Netzspannungs-Kaltgerätebuchse mit integriertem Sicherungshalter.</p> <p>Bemessung der Sicherung(en) je nach vorhandener Netzspannung:</p> <p>100-120 V: T1,6 A, 5x20 mm, 250 V</p> <p>220-240 V: T1 A, 5x20 mm, 250 V</p> |
| 2 | [Erdungsanschluss] | Schraubanschluss für eine Erdung des Gehäuses. |
- 

HINWEIS: Die Schutzerdung des Gehäuses erfolgt bereits über den PE-Leiter der dreipoligen Stromnetzleitung.
- | | | |
|---|-------------------------|---|
| 3 | [10/100-Base-T] | <p>RJ-45 Buchse für den Ethernet-Netzwerkanschluss des Gerätes. Das Gerät kann über das Netzwerk kommunizieren und durch das integrierte Webinterface auch über einen Internet-Browser konfiguriert werden.</p> <p>Die integrierten LED´s zeigen den Link-Status (grün; aktiv wenn eine Verbindung besteht) und Activity-Status (gelb; aktiv wenn Daten eingehen) an.</p> |
| 4 | [Optical Coupler Input] | 15 poliger D-Sub Buchsenanschluss; ohne Funktion. |
| 5 | [Relay Output] | 15 poliger D-Sub Steckeranschluss der integrierten Relais. Im Alarmfall können die Schaltkontakte von der Überwachung aktiviert werden. |

6-7	[Analog OUT L/R]	XLR Steckerbuchse (weiblich); Anschluss für die Ausgabe des linken/rechten Kanals des analogen Ausgangs mit konfigurierbarem Pegel. Dieses ist eine zusätzliche Möglichkeit für das Monitoring der ausgehenden Audiosignale.
8-9	[MPX OUT 1/2]	XLR Steckerbuchse (weiblich); Anschluss für die Ausgabe des decodierten MPX Signals (symmetrische Signalübertragung)
10-11	[MPX OUT 1/2]	BNC-Buchse; Für die Ausgabe des decodierten MPX Signals (unsymmetrische Signalübertragung).
12	[MPX IN 1]	XLR Steckerbuchse (männlich); Anschluss zur Einspeisung eines MPX Signals, das encodiert und über E1-Leitung übertragen werden soll.
13	[MPX IN 2]	BNC-Buchse; Für die Einspeisung eines MPX Signals, das encodiert und über E1-Leitung übertragen werden soll.
14	[1000-Base-T]	RJ-45 Buchse; Für den Gigabit-Ethernet-Netzwerkanschluss des Gerätes. Diese Schnittstelle ist optional.
15	[E1 IN]	BNC-Buchse; Für die Einspeisung des E1-Signals.
16	[E1 OUT 1]	BNC-Buchse; Für die Ausgabe des E1-Signals.
17	[E1 OUT 2]	BNC-Buchse; Für die Ausgabe des E1-Signals.

9. Netzwerkeinstellungen vornehmen

✓ Sie haben das Gerät an das Netzwerk [10/100-Base-T] schon angeschlossen und den Zugang zum Webinterface konfiguriert (s. Kapitel 7.2).

9.1. TCP/IP: Ethernet-Schnittstellen konfigurieren

Unter **Network Settings**→**TCP/IP** können Sie die Ethernet-Schnittstelle (Control/Monitoring) des Gerätes konfigurieren.

Folgende Parameter können Sie in diesem Menü einstellen oder ändern:

IP address: Adresse die jede Hardwarekomponente in einem IP-Netzwerk wie dem Internet oder einem Intranet benötigt.

Subnet mask: Bitmaske, die eine IP-Adresse in einen Netzwerk- und einen Hostteil unterteilt.

Gateway: Adresse des Rechners oder Routers im lokalen Netzwerk, über den der Datentransfer zum Internet läuft.

Primary DNS: IP-Adresse des primären Domain Name Service (DNS) Servers.

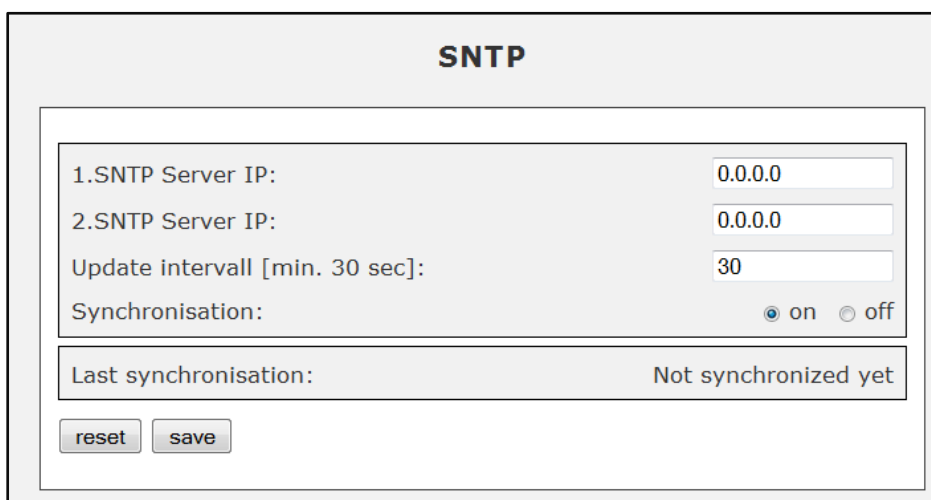
Secondary DNS: IP-Adresse des sekundären Domain Name Service (DNS) Servers.

⇒ Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern.

Sie können diese Einstellungen alternativ im LCD Menü unter: **Interface**→**TCP/IP** für ihr bestehendes Netzwerk verändern (IP-Adresse, Netzmaske etc.).

9.2. SNTP: Datum und Uhrzeit konfigurieren

Unter **Network Settings**→**SNTP** können Sie das Datum und Uhrzeit des Geräts über IP mit einem NTP Server abgleichen, damit sie sich automatisch aktualisieren (s. Abbildung 2).



SNTP

1.SNTP Server IP: 0.0.0.0

2.SNTP Server IP: 0.0.0.0

Update intervall [min. 30 sec]: 30

Synchronisation: ☒ on ☐ off

Last synchronisation: Not synchronized yet

Abbildung 2: SNTP Einstellungen

Folgende Parameter können Sie in diesem Menü einstellen oder ändern:

1. <i>SNTP Server IP</i>	IP-Adresse des ersten zu nutzenden SNTP-Servers.
2. <i>SNTP Server IP</i>	IP-Adresse des zweiten zu nutzenden SNTP-Servers.
<i>Update interval [min. 30 s]</i>	Aktualisierungsintervall mit dem SNTP-Server in Sekunden.
<i>Time zone</i>	Zeitunterschied zwischen der Zeit des NTP-Servers und der lokalen Zeit in Stunden.
<i>Synchronisation</i>	Auswahlmöglichkeit, ob die Geräteuhr mittels SNTP abgeglichen werden soll oder nicht.

⇒ Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern.

Sie können diese Einstellungen alternativ im LCD Menü unter: **Interface**→**TCP/IP** einstellen (SNTP IP1, SNTP IP2).



HINWEIS: Zusätzlich können Sie unter **System Settings**→**Time** das Datum und die Uhrzeit der geräteinternen Uhr ansehen und manuell einstellen (s. Kapitel 12.6).

9.3. Überwachungsfunktion: SNMP konfigurieren

Das Gerät kann im Rahmen der Überwachungsfunktion SNMP Traps an eingestellte IP-Adressen der SNMP Manager versenden. Sie können auch viele Werte und Einstellungen des Gerätes mittels „SNMP Get“ auslesen.

Unter **Network Settings**→**SNMP** können Sie einstellen, wie die IP-Adressen der beiden SNMP Manager lauten, an die das Gerät über das IP-Netzwerk SNMP Traps versenden kann (s. Abbildung 3). Zusätzlich können hier die SNMP Zugangsdaten (read community / write community) eingestellt werden, die für SNMP Abfragen von außen an das Gerät benötigt werden (s. Abbildung 4).

SNMP		FM MPX Codec
		Information
		System
		Codec Settings
		Encoder
		Decoder
		Network Settings
		TCP/IP
		SNTP
		> SNMP <
		Interface Settings
		MPX
		RDS Decoder
		Stereo Decoder
		Level

First manager

1. IP Address:

Send trap: ☐ on ☒ off

Second manager

2. IP Address:

Send trap: ☐ on ☒ off

Abbildung 3: SNMP – Manager Einstellungen

Read community

1. read community:

2. read community:

Write community

1. write community:

2. write community:

Abbildung 4: SNMP - Community Einstellungen

Folgende Parameter können Sie in diesem Menü einstellen oder ändern:

- | | |
|------------------------|--|
| <i>First manager</i> | IP-Adresse des ersten SNMP Managers, an den das Gerät SNMP Traps versenden kann. Zusätzlich kann die Teilfunktion aktiviert und deaktiviert werden. |
| <i>Second manager</i> | IP-Adresse des zweiten SNMP Managers, an den das Gerät SNMP Traps versenden kann. Zusätzlich kann die Teilfunktion aktiviert und deaktiviert werden. |
| <i>Read community</i> | SNMP Zugangsdaten für den lesenden Zugriff mittels SNMP von außen. |
| <i>Write community</i> | SNMP Zugangsdaten für den schreibenden Zugriff mittels SNMP von außen. |



HINWEIS: Für die korrekte Auswertung der vom Gerät versendeten SNMP Traps sind gerätespezifische MIB Dateien notwendig, die in dem verwendeten SNMP Manager-Programm eingebunden werden müssen. Diese Dateien werden von uns auf einer CD oder per Email zur Verfügung gestellt.

SNMP Traps

Folgende SNMP-Traps können im Rahmen der Überwachungsfunktion versandt werden:

Trap Nr.	Trap Bezeichnung	Überwachungsfunktion
1	RDS available	Erkennt vorhandenes RDS-Signal im MPX-Signal (erkannt/nicht erkannt)
2	RDS PI	Erkennt die Senderidentifikationsnummer
3	RDS PS	Erkennt den Sendernamen
4	E1 in available	Erkennt eingehendes E1-Signal (erkannt/nicht erkannt)
5	E1 in packet errors	Erkennt Paketfehler im eingehenden E1-Signal (erkannt/nicht erkannt)
6	E1 in FEC bit errors	Bitfehlerrate im eingehenden E1-Signal (Wert)



HINWEIS: Bei einem Warmstart des Gerätes wird unabhängig von Überwachungseinstellungen, jeder aktivierte Trap einmal zur Initialisierung/Statusübermittlung versendet.

Unter **System Settings→Alarm** können Sie die Überwachungsfunktionen konfigurieren und aktivieren. Mehr dazu siehe Kapitel 10.4 und 11.3

10. FM-MPX Signal für E1-Leitung encodieren

Der FMC01 kann die FM-MPX Signale empfangen, encodieren und diese weiter über die E1-Leitung (G.703) übertragen.

- ✓ Sie haben den FMC01 an das Netzwerk [10/100-Base-T] schon angeschlossen und den Zugang zum Webinterface konfiguriert (s. Kapitel 7.2 und 7.3).

Folgende Schritte sind notwendig, um den FMC01 als Encoder zu verwenden:

1. [Encoder anschließen](#)
2. [Encoder aktivieren](#)
3. [Bandbreite/Fehlerkorrektur einstellen](#)
4. [Überwachung/Alarmer konfigurieren](#)
5. [Status vom Encoder überprüfen](#)

Einzelne Schritte fürs Encodieren sind in folgenden Kapiteln genauer erklärt.

10.1. Encoder anschließen

1. Für die Einspeisung eines MPX Signals, das encodiert und über E1-Leitung übertragen werden soll, verwenden Sie den XLR-Anschluss [MPX IN1] oder den BNC-Anschluss [MPX IN 2] (s. Kapitel 8.2).
2. Für die Ausgabe des E1-Signals verwenden Sie die BNC-Anschlüsse [E1 OUT 1/2].

10.2. Encoder aktivieren

1. Öffnen Sie das Fenster *Encoder settings* unter **Codec Settings**→**Encoder** im Webinterface vom FMC01 (s. Abbildung 5).

The screenshot shows the 'Encoder settings' window on the left and the 'FM MPX Codec' sidebar on the right. The 'Encoder settings' window has the following fields:

Field	Value
Activation:	☒ on ☐ off
Source:	BNC (MPX IN 2)
Bit depth:	15 bit
Sample rate:	132 kHz
Encoding type:	PCM raw
Destination:	E1 (G.703)

At the bottom of the 'Encoder settings' window are 'reset' and 'save' buttons. The 'FM MPX Codec' sidebar on the right has the following sections:

- Information**
 - System
- Codec Settings**
 - » Encoder «
- Decoder**
- Network Settings**
 - TCP/IP
 - SNTP
 - SNMP
- Interface Settings**
 - MPX
 - RDS Decoder
 - Stereo Decoder
 - Level

Abbildung 5: Encoder Einstellungen

2. Aktivieren Sie die Encoder-Funktion, indem Sie den Radio-Button „ON“ im Feld **Activation** wählen.

3. Wählen Sie den angeschlossenen Eingang für das MPX-Signal im Feld **Source** aus: XLR, BNC oder einen 400 Hz Testton, der das Eingangssignal ersetzt.
4. Wählen Sie die gewünschte Bit-Tiefe im Feld **Bit rate**. Sie können die Bit-Tiefe im Bereich zwischen 12 bit und 15 bit einstellen.
5. Stellen Sie den Ausgang E1 im Feld **Destination** ein.
6. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern.



HINWEIS: Falls Sie den XLR Anschluss für die FM-MPX Signalübertragung verwenden, stellen Sie „ground“ oder „float“ für das gemeinsame Potential der Erdung unter **Interface Settings→MPX** ein.

⇒ Das Gerät funktioniert jetzt als Encoder für das eingehende FM-MPX Signal.

10.3. Bandbreite/Fehlerkorrektur einstellen

Der FMC01 verfügt über eine Möglichkeit, während des Encodierens und bei der Ausgabe der Signale mögliche Fehler im Datenstrom zu identifizieren und zu korrigieren. Die Daten für die Fehlerkorrektur sind im Datenstrom integriert. Die Menge der Fehlerkorrekturdaten erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Fehler korrigiert werden. Um die Menge der Daten für die Fehlerkorrektur zu erhöhen, können Sie die Bit-Tiefe des encodierten E1-Signals manuell verringern.

So ändern Sie die Bit-Tiefe:

1. Öffnen Sie das Fenster *Encoder settings* unter **Codec Settings→Encoder** im Webinterface vom FMC01 (s. Abbildung 5).
2. Wählen Sie die gewünschte Bit-Tiefe im Feld **Bit depth**. Sie können die Bit-Tiefe im Bereich zwischen 12 bit und 15 bit einstellen.
3. Drücken Sie die -Taste, um die Einstellungen zu speichern.

10.4. Überwachung/Alarmer konfigurieren

Der FMX01 verfügt über einen RDS-Decoder und kann RDS-Daten in einem MPX-Signal erkennen und überwachen.

Wenn Sie das Gerät als Encoder verwenden, können Sie den RDS-Decoder überwachen.

Sie können folgende Alarmfunktionen aktivieren:

RDS available	Alarm wird ausgelöst, falls kein RDS-Signal im MPX-Strom erkannt wird
RDS PI	Alarm wird ausgelöst, falls keine oder eine falsche Senderidentifikationsnummer im MPX-Strom erkannt wird
RDS PS	Alarm wird ausgelöst, falls keinen oder einen falschen Sendernamen im RDS-Strom erkannt wird

Die Signalisierung beim Ansprechen eines Alarmes kann über SNMP Traps, Aktivierung eines der verfügbaren Relais und, wenn aktiviert, auch über die „Warning“-LED auf dem Webinterface und auf der Frontplatte des Gerätes erfolgen.

Mehr Informationen zu den verfügbaren SNMP Traps finden Sie im Kapitel 9.2.

Wenn Sie das Gerät als Encoder verwenden, stellen Sie die Überwachungs- und Alarmfunktion für die Erkennung vom RDS-Signal wie folgt ein:

1. Öffnen Sie das Fenster *RDS Decoder* unter **Interface Settings**→**RDS Decoder** im Webinterface vom FMC01.
2. Stellen Sie „MPX In“ als Quelle für den RDS-Decoder ein (s. Abbildung 6).

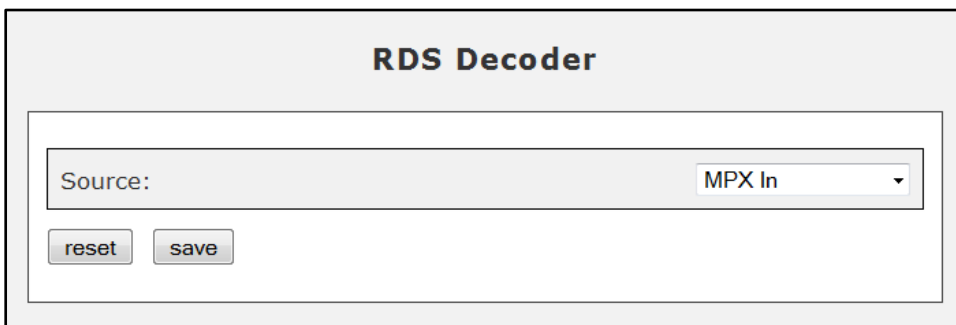


Abbildung 6: Quelle-Einstellung für den RDS Decoder

3. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellung zu speichern.
4. Öffnen Sie das Konfigurationsfeld **RDS** im Fenster *Alarm settings* unter **System Settings**→**Alarm** im Webinterface vom FMC01 (s. Abbildung 7).
5. Aktivieren Sie jede Alarmfunktion einzeln in den zugehörigen Kontrollkästchen „Enabled“, falls dieser Parameter überwacht werden soll.
6. Stellen Sie für jede Überwachung im Feld *T1* eine Alarm-Auslöseverzögerung und im Feld *T2* eine Alarm-Rücknahmeverzögerung ein.
7. Stellen Sie für jede Überwachung die Art des Alarmsignals ein:
8. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „SNMP“, falls der Alarm über die SNMP Traps signalisiert werden soll.
9. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „LED“, falls der Alarm über die Warning LED im Webinterface bzw. der Frontplatte am Gerät signalisiert werden soll
10. Aktivieren Sie eins der verfügbaren Relais, das den Alarm registrieren soll.

Alarm settings			
RDS			
 RDS available Enabled ☒ T1 1000 ms T2 1000 ms SNMP ☒ LED ☒ Relay 1 			
 RDS PI Enabled ☒ = 0000 (hex) T1 1000 ms T2 1000 ms SNMP ☒ LED ☒ Relay 2 			
 RDS PS Enabled ☒ = T1 1000 ms T2 1000 ms SNMP ☒ LED ☒ Relay 3 			

Abbildung 7: Alarm Settings – Erkennung von RDS-Daten im MPX-Signal

Die LED-Farbe signalisiert folgendes:

- - Überwachung ist aktiv, kein Alarm ausgelöst
- - Überwachung ist deaktiviert
- - Überwachung ist aktiv, Alarm ist ausgelöst

11. Im Feld „RDS PI“ geben Sie im ersten Kästchen die richtige RDS PI als vierstellige hexadezimale Zahl manuell ein, damit das Überwachungssystem die richtige PI erkennen kann.
12. Im Feld „RDS PS“ geben Sie im ersten Kästchen den richtigen Sendernamen ein, damit das Überwachungssystem den richtigen PS erkennen kann.
13. Klicken Sie auf die save-Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern.

10.5. Status vom Encoder überprüfen

Sie können den aktuellen Status vom Encoder und von den eingehenden RDS-Daten jeder Zeit im Webinterface oder über LCD-Menü abrufen.

1. Unter **Information→System** können Sie Details zu den Parametern des encodierten Signals im Feld *Encoder State* (Abbildung 8) oder direkt auf dem LC-Display ansehen.

Encoder State

Source: ● BNC (MPX IN 2)

Encoding: 15 bit,132 kHz,PCM raw

Destination: E1 (G.703)

Abbildung 8: System Information – Encoder State

Die LED-Farbe signalisiert folgendes:

- - der MPX-Eingang ist aktiv
- - Encoder ist deaktiviert
- - Fehler beim MPX-Eingang

- Unter **Status→RDS** können Sie Details zu den decodierten RDS-Daten abrufen.

RDS

PI: *****

PS:

TP:

TA:

PTY:

RT:

CT:

Abbildung 9: Status - RDS

- Unter **Status→Event Log** können Sie Details zu Empfangs/Geräte-Ereignissen und Fehler, die während des Betriebs eingetreten sind, abrufen. Angezeigt wird eine Liste mit einer Beschreibung der Ereignisse samt Zeitstempel.

Event Log

Nr.	Timestamp	Message
1	13-07-15 11:41:13	RDS PI - State: OK (0000, ref:0000)
2	13-07-15 11:41:13	RDS available - State: FAILURE
3	13-07-15 11:41:11	RDS PI - State: FAILURE (135B, ref:0000)
4	13-07-15 11:41:11	RDS available - State: OK
5	13-07-15 11:32:16	E1 in available - State: FAILURE
6	13-07-15 11:32:16	RDS PS - State: FAILURE ("", ref:"")
7	13-07-15 11:32:16	RDS available - State: FAILURE
8	13-07-15 11:32:14	Monitoring Start

delete Log

Prev

Refresh

Next

Abbildung 10: Status – Event Log

11. FM-MPX aus E1-Signal decodieren

Der FMC01 kann die encodierten FM-MPX Signale von einem anderen FMC01 über E1-Leitung empfangen, decodieren und diese ausgeben oder weiterleiten.

- ✓ Sie haben den FMC01 an das Netzwerk [10/100-Base-T] schon angeschlossen und den Zugang zum Webinterface konfiguriert (s. Kapitel 7.2 und 7.3).

Folgende Schritte sind notwendig, um den FMC01 als Decoder zu verwenden:

1. [Decoder anschließen](#)
2. [Decoder aktivieren](#)
3. [Überwachung/Alarmer konfigurieren](#)
4. [Status vom Decoder überprüfen](#)

Einzelne Schritte fürs Decodieren sind in folgenden Kapiteln genauer erklärt.

11.1. Decoder anschließen

1. Für die Einspeisung eines E1-Signals, aus dem die FM-MPX Daten decodiert werden sollen, verwenden Sie den BNC-Anschluss [E1 IN] (s. Kapitel 8.2).
2. Für die Ausgabe des FM-MPX Signals verwenden Sie die XLR-Anschlüsse oder BNC-Anschlüsse [MPX OUT 1/2].

11.2. Decoder aktivieren

1. Öffnen Sie das Fenster *Decoder settings* unter **Codec Settings**→**Decoder** im Webinterface vom FMC01 (s. Abbildung 5).

The screenshot displays the 'Decoder settings' configuration page. The main content area includes an 'Activation' section with 'on' and 'off' radio buttons, where 'on' is selected. Below this are two dropdown menus: 'Source' set to 'E1' and 'Destination' set to 'MPX'. At the bottom of the main area are 'reset' and 'save' buttons. The right sidebar contains a navigation menu with the following items: 'FM MPX Codec', 'Information', 'Codec Settings' (highlighted), 'Encoder', '» Decoder <<', 'Network Settings', 'TCP/IP', 'SNTP', 'SNMP', and 'Interface Settings'.

Abbildung 11: Decoder Einstellungen

2. Aktivieren Sie die Decoder-Funktion, indem Sie den Radio-Button „ON“ im Feld **Activation** wählen.
3. Wählen Sie den E1-Eingang für das eingehende Signal im Feld **Source** aus.
4. Stellen Sie den Ausgang MPX im Feld **Destination** ein.

⇒ Das Gerät funktioniert jetzt als Decoder für das eingehende E1-Signal.

11.3.Überwachung/Alarmer konfigurieren

Der FMX01 verfügt über eine Überwachungsfunktion, welche die RDS-Daten im FM-MPX überwachen kann, nachdem es aus dem eingehenden E1-Strom decodiert wurde.

Eine weitere Überwachungsfunktion im Decoder überwacht, ob ein eingehendes E1-Signal verfügbar ist, und wertet im Rahmen einer Fehlerkorrektur die Daten über die aufgetretenen Fehler bei der Übertragung aus.

Die Signalisierung beim Ansprechen eines Alarmes kann über SNMP Traps, Aktivierung eines der verfügbaren Relais und, wenn aktiviert, auch über die „Warning“-LED auf dem Webinterface und auf der Frontplatte des Gerätes erfolgen.

Mehr Informationen zu den verfügbaren SNMP Traps finden Sie im 9.3.

11.3.1. Überwachung – RDS-Decoder

Sie können folgende Alarmfunktionen aktivieren:

RDS available	Alarm wird ausgelöst, falls kein RDS-Signal im MPX-Strom erkannt wird
RDS PI	Alarm wird ausgelöst, falls keine oder eine falsche Senderidentifikationsnummer im MPX-Strom erkannt wird
RDS PS	Alarm wird ausgelöst, falls kein oder ein falscher Sendername im RDS-Strom erkannt wird



HINWEIS: Wenn Sie das Gerät als Encoder verwenden, finden Sie die Anweisung zur Einstellung der Alarmfunktion für die Überwachung des RDS-Decoders im Kapitel 10.4

Wenn Sie das Gerät als Decoder verwenden, stellen Sie die Überwachungs- und Alarmfunktion für die Erkennung vom RDS-Signal wie folgt ein:

1. Öffnen Sie das Fenster *RDS Decoder* unter **Interface Settings→RDS Decoder** im Webinterface vom FMC01.
2. Stellen Sie „E1 In“ als Quelle für den DRS-Decoder ein (s. Abbildung 12).

The screenshot shows a web interface window titled "RDS Decoder". Inside the window, there is a "Source:" label and a dropdown menu currently set to "E1 In". Below the dropdown menu, there are two buttons: "reset" and "save".

Abbildung 12: Quelle-Einstellung für den RDS Decoder

3. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellung zu speichern.

4. Öffnen Sie das Konfigurationsfeld **RDS** im Fenster *Alarm settings* unter **System Settings→Alarm** im Webinterface vom FMC01 (s. Abbildung 13).
5. Aktivieren Sie jede Alarmfunktion einzeln in den zugehörigen Kontrollkästchen „Enabled“, falls dieser Parameter überwacht werden soll.
6. Stellen Sie für jede Überwachung im Feld *T1* eine Alarm-Auslöseverzögerung und im Feld *T2* eine Alarm-Rücknahmeverzögerung ein.
7. Stellen Sie für jede Überwachung die Art des Alarmsignals ein:
8. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „SNMP“, falls der Alarm über die SNMP Traps signalisiert werden soll.
9. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „LED“, falls der Alarm über die Warning LED im Webinterface bzw. der Frontplatte am Gerät signalisiert werden soll
10. Aktivieren Sie eins der verfügbaren Relais, das den Alarm registrieren soll.

Alarm settings

RDS

RDS available (Red LED icon) Enabled ☒
 T1 1000 ms T2 1000 ms
 SNMP ☒ LED ☒ Relay 1

RDS PI (Green LED icon) Enabled ☒
 = 0000 (hex) T1 1000 ms T2 1000 ms
 SNMP ☒ LED ☒ Relay 2

RDS PS (Red LED icon) Enabled ☒
 = T1 1000 ms T2 1000 ms
 SNMP ☒ LED ☒ Relay 3

Abbildung 13: Alarm Settings – Erkennung von RDS-Daten im MPX-Signal

Die LED-Farbe signalisiert folgendes:

- - Überwachung ist aktiv, kein Alarm ausgelöst
- - Überwachung ist deaktiviert
- - Überwachung ist aktiv, Alarm ist ausgelöst

11. Im Feld „RDS PI“ geben Sie im ersten Feld die richtige RDS PI als vierstellige hexadezimale Zahl manuell ein, damit das Überwachungssystem die richtige PI erkennen kann.
12. Im Feld „RDS PS“ geben Sie im ersten Feld den richtigen Sendernamen ein, damit das Überwachungssystem den richtigen PS erkennen kann.
13. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern.

11.3.2. Überwachung – E1-Eingang

Sie können folgende Alarmfunktionen aktivieren:

E1 in available	Alarm wird ausgelöst, falls kein Signal im eingehenden E1-Strom erkannt wird
E1 in packet errors	Alarm wird ausgelöst, falls Paketfehler im eingehenden E1-Signal erkannt werden
E1 in FEC errors	Alarm wird ausgelöst, falls der Wert der Bitfehlerrate im eingehenden E1-Signal den eingegebenen Wert überschreitet.

Wenn Sie das Gerät als Decoder verwenden, stellen Sie die Überwachungs- und Alarmfunktion für die Erkennung vom eingehenden E1-Signal wie folgt ein:

1. Öffnen Sie das Konfigurationsfeld **E1 in** im Fenster *Alarm settings* unter **System Settings**→**Alarm** im Webinterface vom FMC01 (s. Abbildung 6).

E1 in

☒ E1 in available Enabled ☒ T1 1000 ms T2 1000 ms
SNMP ☐ LED ☐ Relay ---

☒ E1 in packet errors Enabled ☒ T1 1000 ms T2 1000 ms
SNMP ☐ LED ☐ Relay ---

☒ E1 in FEC bit errors Enabled ☒ <= 0 T1 1000 ms T2 1000 ms
SNMP ☐ LED ☐ Relay ---

reset save

Abbildung 14: Alarm Settings – Überwachung vom E1-Eingang

Die LED-Farbe signalisiert folgendes:

- - Überwachung ist aktiv, kein Alarm ausgelöst
- - Überwachung ist deaktiviert
- - Überwachung ist aktiv, Alarm ist ausgelöst

2. Aktivieren Sie jede Alarmfunktion einzeln in den zugehörigen Kontrollkästchen „Enabled“, falls dieser Parameter überwacht werden soll.
3. Stellen Sie für jede Überwachung im Feld *T1* eine Alarm-Auslöseverzögerung und im Feld *T2* eine Alarm-Rücknahmeverzögerung ein.
4. Stellen Sie für jede Überwachung die Art des Alarmsignals ein:
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „SNMP“, falls der Alarm über die SNMP Traps signalisiert werden soll.
6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „LED“, falls der Alarm über die Warning LED im Webinterface bzw. der Frontplatte am Gerät signalisiert werden soll
7. Aktivieren Sie eins der verfügbaren Relais, das den Alarm registrieren soll.

8. Im Feld „E1 in FEC bit errors“ geben Sie im ersten Kästchen den höchsten erlaubten Wert für die Bitfehlerrate, ab dem der Alarm ausgelöst werden soll (empfohlen „0“).
9. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern.

11.4. Status vom Decoder überprüfen

Sie können den aktuellen Status vom Decoder und von den RDS-Daten im decodierten FM-MPX Signal jeder Zeit im Webinterface oder über LCD-Menü abrufen.

1. Unter **Information→System** können Sie Details zu den Parametern des decodierten Signals im Feld *Decoder State* (Abbildung 8) oder direkt auf dem LC-Display ansehen.

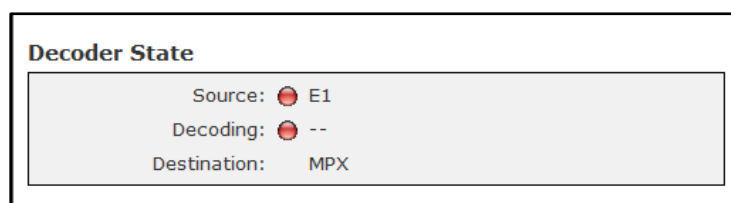


Abbildung 15: System Information – Decoder State

Die LED-Farbe signalisiert folgendes:

-  - der E1-Signal ist vorhanden/ Decodieren wird fehlerfrei ausgeführt
-  - Decoder ist deaktiviert
-  - kein E1-Signal ist vorhanden/Fehler beim Decodieren

2. Unter **Status→RDS** können Sie Details zu den decodierten RDS-Daten abrufen.

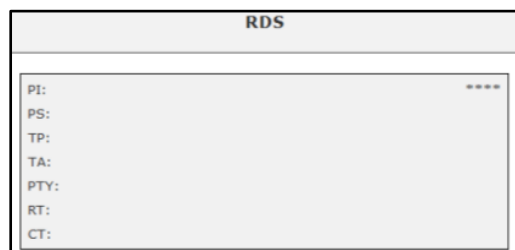


Abbildung 16: Status - RDS

3. Unter **Status→Event Log** können Sie Details zu Empfangs-/Geräte-Ereignissen und Fehler, die während des Betriebs eingetreten sind, abrufen. Angezeigt wird eine Liste mit einer Beschreibung der Ereignisse samt Zeitstempel.

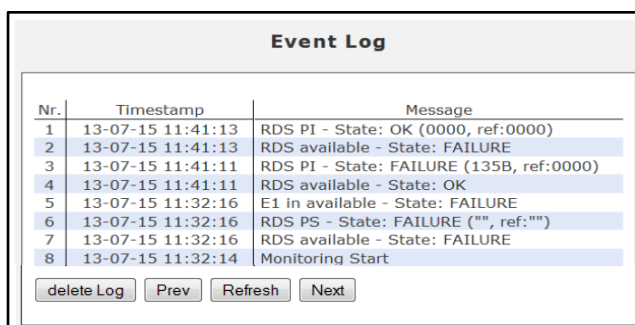


Abbildung 17: Status – Event Log

12. Allgemeine Systemeinstellungen vornehmen

12.1. Systemdaten ansehen

Sie können jeder Zeit allgemeine Gerätedaten und aktuelle Systeminformationen wie Laufzeit des Geräts, serielle Nummer, Firmwareversion, die Temperatur des Geräts usw. ansehen.

Um Systemdaten anzusehen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Fenster *Global settings* unter **System Settings→Global**
2. Die Gerätedaten sind im Feld **System information** zu finden (s. Abbildung 18):

System information	
Last reboot [dd.mm.yyyy hh:mm:ss]:	15. July 2013, 11:32:06
Uptime [days, hh:mm:ss]:	6 days, 21:33:37
Serial number:	660.000000
Device type:	FMC01
BIOS firmware version:	2.07
ARM firmware version:	01.02 - 13-07-02
DSP firmware version:	V02.06 built 18
FPGA firmware version:	V01.04
MIB version:	01.02 - 13-07-03
Customer:	n/a
Rights:	0x00000003
Device temperature:	42 °C

Abbildung 18: Global System Settings – System Information

12.2. Gerätedaten eingeben

Geben Sie den Gerätenamen und Gerätebeschreibung ein, um das Gerät zu identifizieren:

1. Öffnen Sie das Fenster *Global settings* unter **System Settings→Global**
2. Geben Sie die Geräteidentifikationsdaten ins Feld **System parameter** ein (s. Abbildung 19)

System parameter	
Description:	
Name:	
Location:	
reset save	

Abbildung 19: Global System Settings – System parameter

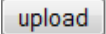
3. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern oder auf  um den zuletzt gespeicherten Wert wiederherzustellen

⇒ Die gespeicherten Daten sind unter **Information→System** im Webinterface abzurufen

12.3. Einstellungen hochladen und aktivieren

Sie können vorher gespeicherte Geräteeinstellungen im Gerät wiederherstellen.

Um die gespeicherten Geräteeinstellungen hochzuladen, gehen Sie wie folgt vor:

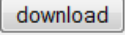
1. Öffnen Sie das Fenster *Global settings* unter **System Settings→Global**
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche  im Feld **Settings**, um den „Öffne Datei“-Dialog des Betriebssystems aufzurufen
3. Wählen Sie die Einstellungsdatei aus
4. Klicken Sie auf die -Fläche, um die Datei hochzuladen. Der Uploadvorgang kann längere Zeit in Anspruch nehmen und darf nicht unterbrochen werden.
5. Folgen Sie nach dem erfolgreichen Upload der Aufforderung, das Gerät neu zu starten.

⇒ Nach dem Neustart sind die neuen Einstellungen aktiv

12.4. Einstellungen sichern

Sie können aktuelle Einstellungen als eine Datei herunterladen und speichern.

Um die aktuellen Geräteeinstellungen zu sichern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Fenster *Global settings* unter **System Settings→Global**
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche  im Feld **Settings**, um den Dateidownload des Webbrowsers zu starten
3. Wählen Sie einen Speicherort für die Datei aus und bestätigen Sie die Wahl

⇒ Gesicherte Einstellungen können über das Feld „Upload Settings“ wieder ins Gerät zurückgeschrieben werden (s. Kapitel 12.3).

12.5. Firmware hochladen und aktivieren

Sie können eine ARM-Firmware vom lokalen Speicher ins Gerät hochladen.

Um die neue Firmware hochzuladen, gehen Sie wie folgt vor:

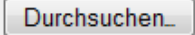
1. Öffnen Sie das Fenster *Global settings* unter **System Settings→Global**
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche  im Feld **Firmware update**, um den „Öffne-Datei“-Dialog des Betriebssystems aufzurufen (s. Abbildung 20)

Abbildung 20: Global System Settings – Firmware update

3. Wählen Sie die Firmware-Datei aus
 4. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Datei hochzuladen. Der Uploadvorgang kann längere Zeit in Anspruch nehmen. Unterbrechen Sie nicht den Uploadvorgang!
 5. Folgen Sie nach dem erfolgreichen Upload der Aufforderung, das Gerät neu zu starten
- ⇒ Nach dem Neustart ist die neue Firmware aktiv

12.6. Zeit einstellen

Sie können die Zeitzone und das Datum der geräteinternen Uhr manuell einstellen und jederzeit ändern.

Um die Zeiteinstellungen vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Fenster *Time* unter **System Settings**→**Time** (s. Abbildung 21)

Abbildung 21: System Settings - Time

2. Im Feld **Time zone** wählen Sie die aktuelle Zeitzone vom Gerät in der Dropdownliste aus
3. Wählen Sie YES in der Dropdownliste „Automatic daylight saving time (DST)“ aus, um die automatische Umstellung der Sommerzeit zu aktivieren

4. Wählen Sie in den Dropdownlisten die Angaben zum Anfang und Ende der Sommerzeit aus.
 5. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern oder auf um die zuletzt gespeicherten Wert wiederherzustellen
 6. Im Feld **Time and date settings** stellen Sie manuell die geräteinterne Uhrzeit im 24h-Format und das Datum ein
 7. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern oder auf um die zuletzt gespeicherten Werte wiederherzustellen
- ⇒ Die momentane Uhrzeit und das Datum der geräteinternen Uhr wird unter „Present local device time and date“ in demselben Feld **Time and date settings** angezeigt

12.7. Zugangskonten konfigurieren

Es gibt ein Konto für den eingeschränkten lesenden Zugriff (Guest account) und ein Konto mit uneingeschränktem Zugriff (Admin account). Die Zugangsdaten für den ersten Zugriff sind voreingestellt (Groß- und Kleinschreibung beachten):

1. für den lesenden Zugriff **„guest“/„guest“**
2. für den Zugriff mit Schreibrechten **„admin“/„admin“**

Ändern Sie die Zugangsdaten für den Zugriff auf das Webinterface des Gerätes nach dem ersten Login (Benutzername/Passwort). Dafür gehen Sie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Fenster *User settings* unter **System Settings→User**
2. Ändern Sie die Zugangsdaten für den Zugriff mit Schreibrechten im Feld **Admin account** und wiederholen Sie das eingegebene Passwort.
3. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern oder auf um die zuletzt gespeicherten Wert wiederherzustellen
4. Ändern Sie die Zugangsdaten für den lesenden Zugriff im Feld **Guest account** und wiederholen Sie das eingegebene Passwort
5. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern oder auf um die zuletzt gespeicherten Werte wiederherzustellen



HINWEIS: Beachten Sie Groß- und Kleinschreibung bei der Passworteingabe!

12.8. Lautstärke der Audioausgänge einstellen

Der FMC01 verfügt über einen Stereo-Decoder, der Audiosignale aus dem MPX-Strom decodieren kann. Daher kann das über das MPX-Signal übertragene Audioprogramm gleich anhören, um zu überprüfen, ob die Übertragung störungsfrei verläuft.

Für den Audioausgang gibt es drei Möglichkeiten:

- Analoge Audioanschlüsse [Analog OUT L/R] auf der Rückseite des Gerätes (s. Kapitel 8.2)
- Kopfhörerbuchse auf der Frontseite des Gerätes (s. Kapitel 8.1)
- BNC oder XLR Anschlüsse [MPX OUT 1/2] auf der Rückseite des Gerätes (s. Kapitel 8.2)

Diese Funktion ermöglicht Überwachung der eingehenden und ausgehenden Signale:

- Wenn Sie den FMC01 als Encoder verwenden, können Sie damit das Audioprogramm im eingehenden MPX-Strom anhören.
- Wenn Sie den FMC01 als Decoder verwenden, können Sie damit das Audioprogramm im ausgehenden decodierten MPX-Strom anhören.

So stellen Sie die Lautstärke der Audiosignale ein:

1. Öffnen Sie das Fenster *Level* unter **Interface Settings**→**Level** (s. Abbildung 22)

The screenshot shows a software window titled "Level". It is divided into two main sections: "Audio" and "MPX".

Audio Section:

- "Analog [-32dB - 6dB]:" with a slider set to 0.0
- "Headphone [-32dB - 6dB]:" with a slider set to -32.0

MPX Section:

- "XLR1 [-32dB - 6dB]:" with a slider set to 0.0
- "XLR2 [-32dB - 6dB]:" with a slider set to 0.0
- "BNC1 [-32dB - 6dB]:" with a slider set to 0.0
- "BNC2 [-32dB - 6dB]:" with a slider set to 0.0

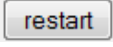
At the bottom of the window, there are two buttons: "reset" and "save".

Abbildung 22: Lautstärkeeinstellung für Audioausgänge

2. Im Feld **Audio** stellen Sie die Lautstärke für die analogen Audioausgänge und den Kopfhörerausgang ein
3. Im Feld **MPX** stellen Sie die Lautstärke für die MPX Audioausgänge ein
4. Klicken Sie auf die -Schaltfläche, um die Einstellungen zu speichern oder auf  um die zuletzt gespeicherten Werte wiederherzustellen

12.9. Gerät erneut starten

Um das Gerät erneut zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Fenster *Global Settings* unter **System Settings→Global**
2. Im letzten Feld auf der Seite klicken Sie auf die  –Schaltfläche, um das Gerät neu zu starten(s. Abbildung 23)

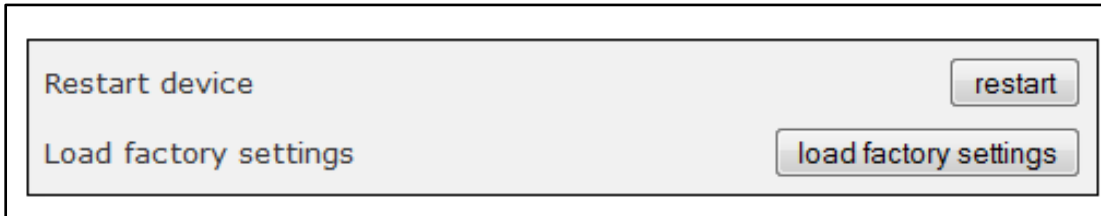
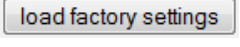


Abbildung 23: System Settings - Global

⇒ Das Gerät wird erneut gestartet

12.10. Werkeinstellungen wiederherstellen

Um die Werkeinstellungen wiederherzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Fenster *Global Settings* unter **System Settings→Global**
2. Im letzten Feld auf der Seite klicken Sie auf die  –Schaltfläche, um den Auslieferungszustand wiederherzustellen (s. Abbildung 23)

ACHTUNG	
	Beim Wiederherstellen der Werkeinstellungen, werden alle Benutzereinstellungen, mit Ausnahme der IP-Adresse des Webinterfaces, gelöscht! Dies betrifft auch die Zugangskonten!

⇒ Der Auslieferungszustand wird wiederhergestellt

13. Störungsbehebung

Oft sind es nur Kleinigkeiten die übersehen werden und zu einer Störung führen. In jedem Fall sollte die Bedienungsanleitung genau studiert werden. Bevor Sie eine Anfrage an unseren Service schicken (Fehlerbeschreibung per Email unter „contact@2wcom.com“ oder Fax unter +49 461 662830-11), können Sie anhand der folgenden Stichpunkte das Produkt erst einmal eigenständig überprüfen:

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Gerät schaltet nicht ein	▪ Stromversorgung nicht korrekt angeschlossen ▪ Netzversorgung fehlt ▪ Sicherung defekt	▪ Netzleitung prüfen. ▪ Sicherstellen das der Kaltgerätestecker am Gerät vollständig eingesteckt wurde. ▪ Netzversorgung prüfen. ▪ Sicherung(en) in Netzbuchse durch identischen Typ ersetzen.
Gerät ist über Ethernet nicht erreichbar	▪ Netzwerkleitung nicht angeschlossen. ▪ IP Adresse ist nicht korrekt. ▪ Kurz zuvor war ein Gerät mit der gleichen IP Adresse am Netzwerk angeschlossen. Deshalb ist in der ARP Tabelle des Computers die IP Adresse noch der MEC Adresse des zuvor angeschlossenen Gerätes zugeordnet.	▪ Gerät und Computer an verknüpftes Ethernet-Netzwerk anschließen. ▪ Im Browser die im Gerät eingestellte IP-Adresse eingeben. Voreingestellt ist 192.168.14.250 Sind die Einstellungen nicht mehr bekannt siehe Seite 18. ▪ Nach einigen Minuten wird die ARP Tabelle gewöhnlich automatisch vom Betriebssystem des Computers aktualisiert. Für einen sofortigen Zugang zum Gerät löschen sie bitte die ARP Tabelle des Computers manuell (z.B. durch Eingabe von „arp-d“ in der Windows-Eingabeaufforderung)

14. Wartung & Instandsetzung

Hinweise zur Wartung

Das Gerät benötigt keine speziellen Wartungsarbeiten. Staub kann mit einem trockenen Staubtuch entfernt werden. Für eine Reinigung darf nur neutraler, nicht aggressiver Reiniger verwendet werden.

Hinweise zur Instandsetzung

Das Gerät besteht aus wenigen Baugruppen, die aber wegen hoher Bestückungsdichte und Komplexität nicht mit herkömmlichen Mitteln repariert werden können.

Bei der 2wcom GmbH erfolgen die Reparatur und die Fehlerdiagnose auf speziell für diesen Zweck eingerichteten Messplätzen. Eine Reparatur durch den Anwender ist daher nicht vorgesehen.

Hinweise zur Kalibrierung

Eine regelmäßige Kalibrierung des Gerätes ist aufgrund der Bauweise des Gerätes nicht notwendig.

15. Technische Daten



Rear view FMC01

FMC01 - FM MPX Codec - Technical Details

Encoder Inputs

FM MPX signal

Signal	FM MPX
Frequency response	20 Hz - 60 kHz: <0,05 dB
Input Voltage range	0 ... 14 dBu
Connectors MPX IN	1x BNC, 75 Ω , unbalanced 1x XLR, balanced, <20 Ω

Encoder Outputs

E1

Protocol	G.703, G.704 (on request)
Data rate	2.048 kbps
Coding format	HDB3
Connectors E1 OUT	2x BNC, 75 Ω , unbalanced

Optional: Gigabit IP

Type	10/100/1000 Base-T
Data	MPEG TS or RAW Data via UDP, UDP/RTP, as Unicast or Multicast IGMPv2

Connectors	RJ45
------------	------

Audio

Volume	-32...+6 dB
Headphone	L/R, <10 Ω , 6.3 mm
Analogue	L/R, <20 Ω , balanced, XLR

Decoder Inputs

E1

Protocol	G.703, G.704 (optional)
Data rate	2.048 kbps
Coding format	HDB3
Connectors E1 IN	1x BNC, 75 Ω , unbalanced

Optional: Gigabit IP

Data	MPEG TS or RAW Data via UDP, UDP/RTP, as Unicast or Multicast IGMPv2
------	--

Decoder Outputs

FM MPX signal

Signal	FM MPX
Frequency Response	20 Hz - 60 kHz: <0,05 dB
Stereo separation	>55 dB
Harmonic distortion	<0,0025 dB
SNR (CCIR-weighted)	>75 dB
SNR (A-weighted)	>90 dB

Connectors MPX OUT	
--------------------	--

Audio

Volume	-32...+6 dB
Headphone	L/R, <10 Ω , 6.3 mm
Analogue	L/R, <20 Ω , balanced, XLR

Codec

Data

Type	100% Loss less audio encoding & decoding
Bit depth	12, 13, 14, 15 or 16
Sample rate	132 kHz
Encoding type	PCM raw
Bandwidth	2wcom optimized Bandwidth Technology
FEC	Read Solomon (Bit Error reduction)

Control & Monitor

Ethernet

Data	Controlling and Setup functions
Connector	RJ45
Type	Auto Switching
Protocol	10/100 BASE-T HTTP, SNMPv2c, SMTP, UDP, SNMP, TCP

Contact closure

Inputs	7 opto isolated Inputs 15 pole sub-D female
Outputs	7 floating relay contacts (for DC: max. 24 V, 1 A, 10W), 26 pole sub-D high density 1x RS-232C (1 front) service
Serial	9 pole sub-D male
Data	1200 to 115200 baud, asynchronous
Connector	
Transmission rate	

Front panel

LCDisplay	2x 40 characters
Jog Wheel	Impulse, ENTER button
7 LEDs	Power, Input, Output, Warning, Status, Encoder, Decoder

FM & RDS

FM	Internal Demodulation of MPX Signal and output via XLR and Headphone
RDS	Decoding and control of PI and PS on the web frontend, optional decoding of all data via RDS-LAB

General data

Power consumption	20 VA
Case dimensions	19", 1 HU, depth: 310 mm, width: 424 mm, front panel: 484 mm
Weight	<4 kg
Housing	steel plate (aluminum-zinc coated)
Operating temp. range	+0 ... +40°C
Storage temp. range	-40 ... +70°C
Power supply	Internal, 90...260 V, 47...63 Hz
Languages	English

Version 15.11.2012
These data are subject to modification
and amendments. Errors excepted.



www.2wcom.com • contact@2wcom.com • 2wcom Systems GmbH • Am Sophienhof 8 • 24941 Flensburg • Germany
Phone (+49) 461 - 66 28 30 - 0 • Fax (+49) 461 - 66 28 30 - 11