

# 1 BESCHREIBUNG

## 1.1 Allgemeines

Der Kommunikationsprozessor CHP 200 ist ein Teil des CHX 200 - Systems. Er stellt folgende Funktionen bereit:

- Prozeduren für die Sicherung und Automatisierung des Funkbetriebs, z.B. Selektivruf, automatische Kanalwahl, Datensicherung durch ARQ (Automatic Repeat Request) und FEC (Forward Error Correction).
- ECCM-Funktionen (Electronic Counter Counter Measures), wie Verschlüsselung, Frequenzspringen und Kurztelegrammübertragung als Schutz gegen Stören, Abhören und Peilen.

Beide Funktionen lassen sich sowohl in der Funktelegrafie als auch bei der Sprachübertragung einsetzen.

Das kompakte Gerät bildet mit dem CHX-Transceiver eine konstruktive Einheit und ist wie die übrigen CHX-Geräte für den mobilen Einsatz ausgelegt. Die Bedienschnittstellen sind in einem handlichen Bediengerät (CHO 200) zusammengefaßt, das entweder direkt am CHP 200 angeschlossen sein kann oder abgesetzt betrieben werden kann.

Der Funktionsumfang des Kommunikationsprozessors CHP 200 kann in drei Gruppen aufgegliedert werden:

- Übertragungsfunktionen stellen sicher, daß die vom Benutzer eingegebenen Nachrichten zuverlässig die Empfangsstation(en) erreichen
- TRANSEC-Funktionen schützen die Übertragung gegen fremde Zugriffe (Abhören, Peilen, Stören, Eindringen)
- Bedienfunktionen ermöglichen das Eingeben von Betriebsdaten und Frequenzen und den automatischen Selbsttest (BITE)

**HINWEIS:** Die in diesem Handbuch verwendeten Abkürzungen sind in der Anlage 3 am Ende des Teils 1 näher erläutert.

## 1.2 Übertragungsfunktionen

Die Übertragungsfunktionen lassen sich einteilen nach

- der Art der Information
- der Art der Verbindung
- der Art der Übertragung selbst

Zu den **Informationsarten** (d.h. was übertragen wird) gehören:

- Funktelegrafie (TTY)
- Funkfernsprechen (VOICE)
- Kurztelegrammübertragung (BURST)
- Morsetelegrafie (CW)

Bei den **Verbindungsarten** (d.h. an wen übertragen wird) ist zu unterscheiden zwischen:

- Punkt-zu-Punkt-Verbindungen (PTP)
- Rundspruchverbindungen (BRC)
- unadressierten Verbindungen zu anderen Stationen, die nicht mit einem CHP 200 ausgerüstet sind (BYPASS)

Die möglichen **Übertragungsarten** (d.h. wie wird übertragen) sind:

- Festkanalbetrieb (FIX)
- automatische Kanalwahl (ACS)
- Frequenzspringen (FHO)

Durch Kombination ergeben sich daraus insgesamt 17 Betriebsarten, wie z.B. "Punkt-zu-Punkt-Verbindung für Funktelegrafie mit automatischer Kanalwahl". Sie sind in der nachstehenden Tabelle 1 mit ihren wichtigsten Leistungsdaten angegeben.

Betriebsart	Sicherungsmaßnahmen	Nutzbitrate	Bemerkungen
(1) TTY Festkanal, BYPASS	Squelch, einstellbar	einstellbar bis 125 Bit/s	-
(2) TTY Festkanal, Punkt-zu-Punkt	Ruf und Betrieb: ARQ und Fehlererkennung	bis 3750 km ≤ 100 Bit/s, über 3750 km ≤ 50 Bit/s	-
(3) TTY Festkanal, Rundspruchbetrieb	Ruf und Betrieb: FEC und Zeitdiversity (Wiederholrate 1, 2, 4, 8)	200 Bit/s 100 Bit/s 50 Bit/s 25 Bit/s	-
(4) TTY automatische Kanal- wahl, Punkt-zu-Punkt	Ruf und Betrieb: ARQ und Fehlererkennung, Frequenzdiversity	bis 3750 km ≤ 100 Bit/s, über 3750 km ≤ 50 Bit/s	Max. 32 Frequenzen
(5) TTY automatische Kanal- wahl, Rundspruchbetrieb	Ruf und Betrieb: FEC und Zeitdiversity (Wiederholrate 1, 2, 4, 8)	200 Bit/s 100 Bit/s 50 Bit/s 25 Bit/s	Max. 32 Frequenzen
(6) TTY Frequenzspringen, Punkt-zu-Punkt	Ruf und Betrieb: ARQ und Fehlererkennung, Frequenzdiversity	bis 3750 km ≤ 100 Bit/s, über 3750 km ≤ 50 Bit/s	Max. 32 Frequenzen je Pool oder max. 512 Frequenzen je Band
(7) TTY Frequenzspringen, Rundspruchbetrieb	Ruf und Betrieb: FEC und Zeit- / Frequenz- diversity (Wiederholrate 2, 3, 6, 12)	75 Bit/s 50 Bit/s 25 Bit/s 12,5 Bit/s	Max. 32 Frequenzen je Pool oder max. 512 Frequenzen je Band
(8) VOICE Festkanal, BYPASS	Squelch, einstellbar	-	-
(9) VOICE Festkanal, Punkt-zu-Punkt	Ruf: ARQ und Fehlererkennung Betrieb: Pilotinformation	-	max. Entfernung: 3750 km

Tabelle 1 Betriebsartenübersicht

Betriebsart	Sicherungsmaßnahmen	Nutzbitrate	Bemerkungen
(10) VOICE Festkanal, Rundspruchbetrieb	Ruf: FEC und Zeitdiversity Betrieb: Pilotinformation	-	max. Entfernung: 3750 km
(11) VOICE automatische Kanal- wahl, Punkt-zu-Punkt	Ruf: ARQ und Fehlererkennung, Frequenzdiversity Betrieb: Pilotinformation	-	Max. 32 Frequenzen max. Entfernung: 3750 km
(12) VOICE automatische Kanal- wahl, Rundspruchbetrieb	Ruf: FEC und Zeitdiversity Betrieb: Pilotinformation	-	Max. 32 Frequenzen
(13) VOICE Frequenzspringen, Punkt-zu-Punkt	Ruf: ARQ und Fehlererkennung, Frequenzdiversity Betrieb: Pilotinformation	-	Max. 32 Frequenzen je Pool oder max. 512 Frequenzen je Band max. Entfernung: 3750 km
(14) VOICE Frequenzspringen, Rundspruchbetrieb	Ruf: FEC und Zeit-/Frequenzdiversity Betrieb: Pilotinformation	-	Max. 32 Frequenzen je Pool oder max. 512 Frequenzen je Band max. Entfernung: 150 km *)
(15) BURST Festkanal, Punkt-zu-Punkt	ARQ und Fehlererkennung	-	max. Entfernung: 4500 km
(16) BURST Frequenzspringen, Punkt-zu-Punkt	ARQ und Fehlererkennung, Frequenzdiversity	-	Max. 32 Frequenzen je Pool und max. 512 Frequenzen je Band max. Entfernung: 4500 km
(17) CW Festkanal, BYPASS	-	-	-

\*) Siehe auch Kapitel 1.6.3

Tabelle 1 Betriebsartenübersicht (Fortsetzung)

### 3 TECHNISCHE DATEN

#### 3.1 Abmessungen und Gewicht

Kommunikationsprozessor CHP 200  
(einschließlich CHO 200)

B x H x T (Maße in mm)

303 x 99 x 330

Bediengerät CHO 200

202 x 93 x 60

Gewicht (CHP 200 + CHO 200)

7 kg

#### 3.2 Umweltbedingungen

(nach MIL-STD 810 C, Gruppe 1 D, für CHP 200 montiert auf RX/TX mit Geräteaufnahme und Schwingdämpfern)

Betriebstemperaturbereich

begrenzt auf -30°C bis +60°C

Lagertemperatur

begrenzt auf -40°C bis +70°C

Relative Luftfeuchtigkeit

Methode 507.1, Proz. 2

Vibrationsfestigkeit

Methode 514.2, Kat f, Proz. 8, Kurve W,  
begrenzt auf (10-500-10 Hz)

Stoßfestigkeit

Methode 516.2, Proz. 1

#### 3.3 Elektrische Daten

Sendearten

A1A, J2A, F1B, J2B, J3E

Verbindungsart

Simplexbetrieb nach CCITT

Adressierung

Selektivruf mit 10000 Stationen  
(100 Netze mit je 100 Stationen)

Gruppenruf mit 100 Netzadressen

Festfrequenzbetrieb (FIX)

10 Frequenzpools mit jeweils bis  
zu 32 gespeicherten Frequenzen

Automatische Kanalwahl (ACS)

10 Frequenzpools mit jeweils bis zu  
32 gespeicherten Frequenzen,  
automatische Auswahl des für die Strecke am  
besten geeigneten Kanals aus einem Pool

## Frequenzspringen (FHO)

- Frequenzspringen mit vorprogrammierten Frequenzen (FHP)
- Frequenzspringen mit zufällig ausgewählten Frequenzen (FHR)

Auswahl der Arbeitsfrequenzen mit Hilfe der Verschlüsselungsbaugruppe, Hoprate 1,66 bis 6,66 Hops/s, je nach Betriebsart, maximale Sendedauer einer Station auf einer Frequenz ca. 165 - 240 ms, je nach Betriebsart

Maximal 32 vorgegebene Frequenzen aus einem Pool (10 Pools)

Maximal 512 Frequenzen aus einem ausgewählten Band

## Funkferschreiben (TTY)

- Teilnehmerschnittstelle
- Übertragungsform
- Datensicherung
- ARQ bei Selektivruf
- FEC bei Gruppenruf

Im ITA-2-Code mit 50, 75, 100, 200 Bd Teilnehmergewindigkeit (Teilnehmergerät muß über Abrufleitung steuerbar sein)

Im IA-5-Code mit 300, 600, 1200, 2400 Bd Teilnehmergewindigkeit (Teilnehmergerät muß über CTS-Leitung steuerbar sein)

Teilnehmerschnittstelle hat V.28-Pegel, Anpassung von Hochstromferschreibern ist mit Interface möglich

FSK-Modulation (1600 Hz  $\pm$  85 Hz), Baudrate max. 250 Bd, Bandbreite 520 Hz

Blockgröße 36 Bit (21 Nutzbits und 15 Redundanzbits), 4 ITA-2-Zeichen pro Block, 3 IA-5-Zeichen pro Block

Durchsatz max. 100 Bd bei Entfernungen bis 3750 km, max. 50 Bd bei Entfernungen über 3750 km

Fehlerkorrektur 1 Bit pro Block Zeitdiversity, bei FIX und ACS wählbar 1 s, 3 s oder 7 s, dabei Durchsatz 100 Bd, 50 Bd oder 25 Bd, ohne Zeitdiversity 200 Bd

Frequenzdiversity, bei FHO wählbar 2-fach, 3-fach, 6-fach oder 12-fach, dabei Durchsatz 75 Bd, 50 Bd, 25 Bd oder 12,5 Bd.

Sprechfunk (VOICE)	<p>NF-Bandbreite 0,3 bis 3 kHz bei VOICE CLEAR, 0,3 bis 2,5 kHz bei VOICE COMPRESSED</p> <p>Selektivruf bis 3750 km, Gruppenruf bis 150 km in FHO, sonst bis 3750 km</p> <p>Automatischer Verbindungsabbau nach 24 s bei VOICE COMPRESSED</p>
<p>Kurztelegrammübertragung (BURST)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datensicherung</li> <li>- Übertragungsdauer für Kurztelegramm</li> </ul>	<p>Informationsinhalt je Kurztelegramm in einer sechsstelligen Nummer (000000 - 999999), Selektivruf zu maximal 100 Adressen, Empfangsspeicher für 10 Kurztelegramme, Reichweite bis 4500 km</p> <p>24 Nutz- und 12 Redundanzbits, automatische Quittung, FSK-Modulation mit 1600 Hz <math>\pm</math> 85 Hz, Baudrate 250 Bd, Bandbreite 520 Hz</p> <p>&lt; 240 ms &lt; 75 ms für die Quittung</p>
Verschlüsselung	<p>Batteriegepufferter Speicher für 16 Schlüssel mit je 50 Bit</p> <p>Schlüsselvielfalt <math>10^{15}</math>, Schlüssel eingabe nur über Lochstreifenleser (KEY GUN) möglich</p>
<p>Synchronität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemsynchronisierung</li> <li>- Erhaltung der Synchronität</li> </ul>	<p>Erforderlich für ACS, FHO und verschlüsselten Festkanalbetrieb</p> <p>Asynchrone Stationen lassen sich über Funk synchronisieren (Haupttaktsender nicht er- forderlich), bei Zeitfehlern &lt; 30 Sek. auch in FHO möglich</p> <p>Durch temperaturstabilisierten Quarzoszillator in der Geräteaufnahme des RX / TX für mindestens 2 Wochen. Bei Stromausfall Synchronitätserhalt durch Pufferakkumulator und Hilfsquarz im CHP 200 bis maximal 4 Stunden</p>
Eingabe von Betriebsdaten und Frequenzen	<p>Über Bediengerät CHO 200 mit Tastatur und 9-stelliger alphanumerischer Anzeige oder über Fernschreiber / PC.</p> <p>Batteriegepufferter Speicher für 10 komplette Betriebsdatenpakete und 10 Pools mit jeweils bis zu 32 Frequenzen</p>

## Fernbedienung

CHO 200 und Fernschreiber / PC sind absetzbar

- bis 20 m mit 9adrigem Kabel
- bis 5 km mit 2adrigem Feldkabel und Fernsteuersystem CHX 200 RCS
- > 5 km mit Fernsteuersystem CHX 200 RCS und Richtfunk oder mit Standardmodems

## Stromaufnahme aus Netzteil /Batterie

- im Betrieb
- in Bereitschaft

24 V, etwa 1,5 A

24 V, etwa 300 mA

(Angaben gelten für CHP, CHO, RX/TX und Geräteaufnahme RX/TX, jedoch ohne Leistungsverstärker und Antennenanpaßgerät)

(in den ersten Minuten nach dem Einschalten können diese Werte höher sein)