FT-991A Remote

Handleiding – volledige CAT-bediening van de Yaesu FT-991A

Bedienen, zenden met de computermicrofoon en bediening op afstand via internet



Met **FT-991A Remote** bedien je je Yaesu FT-991A volledig vanaf de computer via de CAT-verbinding: afstemmen, alle knoppen en instellingen, het setup-menu van de radio, zenden met de microfoon van je computer, en dat alles ook **op afstand via internet** vanaf een andere computer.

Inhoud van het downloadpakket	
FT991A-Remote-Setup.exe	Installatieprogramma voor Windows 10/11 (bevat alles wat nodig is)
FT-991A-Remote-Handleiding.pdf	Deze handleiding

Inhoud

1. Inleiding 3
2. Installatie 3
3. De FT-991A instellen 4
4. De eerste keer verbinden 4
5. Het geluid instellen 5
6. Het front van de radio 6
7. Het scherm 7
8. Afstemmen en frequentie kiezen 9
9. Zenden met de computermicrofoon 9
10. De tabbladen 10
11. Bediening op afstand via internet 13
12. Het venster aanpassen 14
13. Sneltoetsen 14
14. Problemen oplossen 15
15. Specifiek voor de FT-991A 15

1. Inleiding

FT-991A Remote is een Windows-programma dat het front van de Yaesu FT-991A op je scherm nabootst. Alles wat je op de radio kunt instellen, kun je hier met de muis en het toetsenbord doen. Het programma praat met de radio over de USB-kabel (CAT) en gebruikt de ingebouwde USB-geluidskaart van de radio voor het geluid.

Wat kun je ermee?

- Afstemmen met een grote draaiknop, het muiswiel of de pijltjestoetsen; frequentie direct intypen.
- Mode, band, filters, DNR, NB, DNF, ATT, IPO, AGC, split, clarifier, VOX, processor, monitor, antennetuner, CW-keyer, geheugens en scannen.
- Het volledige setup-menu van de radio (EX-commando's) en een CAT-console voor elk commando.
- Zenden met de microfoon van je computer (PTT-knop of spatiebalk), met S-, PO-, ALC-, SWR-meters.
- Het ontvangen geluid via de luidsprekers van je computer, met audio-spectrum en waterval.
- Bediening **op afstand**: dezelfde software op een tweede computer maakt via internet verbinding met de computer bij de radio.
- Venster vrij te vergroten/verkleinen, panelen te verbergen, volledig scherm.

Wat heb je nodig?

- Een Yaesu FT-991A met een USB-kabel (type A naar B) naar de computer.
- Een computer met Windows 10 of 11 (64-bit).
- Een microfoon aan de computer (ingebouwd, headset of USB-microfoon) als je wilt zenden.
- Voor bediening op afstand: een tweede computer met Windows 10/11 en een internetverbinding.

> **Tip:** Er hoeft niets anders geïnstalleerd te worden. Alle benodigde onderdelen zitten in het installatieprogramma.

2. Installatie

1. Pak het zip-bestand uit (rechtsklik → **Alles uitpakken**).
2. Dubbelklik op **FT991A-Remote-Setup.exe**.
3. Windows kan de melding *"Windows heeft uw pc beschermd"* tonen, omdat het programma niet digitaal ondertekend is. Klik dan op **Meer info** en daarna op **Toch uitvoeren**.
4. Klik op **Ja** als Windows vraagt of het programma wijzigingen mag aanbrengen.
5. Volg de stappen en klik op **Voltooien**. Vink eventueel "nu starten" aan.

Wat doet de installer?

- Installeert het programma in *C:\Program Files\FT-991A Remote*.
- Maakt een snelkoppeling **FT-991A Remote** op het bureaublad en in het Startmenu (met de handleiding).
- Zet de Windows Firewall open voor de serverfunctie (alleen voor dit programma).
- Je kunt het programma later verwijderen via *Instellingen* → *Apps* of het Startmenu.

> **Tip:** De installer kan ook over een oudere versie heen worden uitgevoerd. Je instellingen blijven bewaard.

De radio aansluiten

Verbind de FT-991A met de USB-kabel. Windows installeert meestal zelf de driver. Lukt dat niet, download dan de *Virtual COM Port Driver* van Yaesu (yaesu.com, bij de FT-991A). Na het aansluiten heeft Windows:

- twee COM-poorten: **Enhanced COM Port** (dat is de CAT-poort) en **Standard COM Port**;
- een geluidskaart **USB Audio Device** of **USB Audio CODEC** (microfoon + luidsprekers).

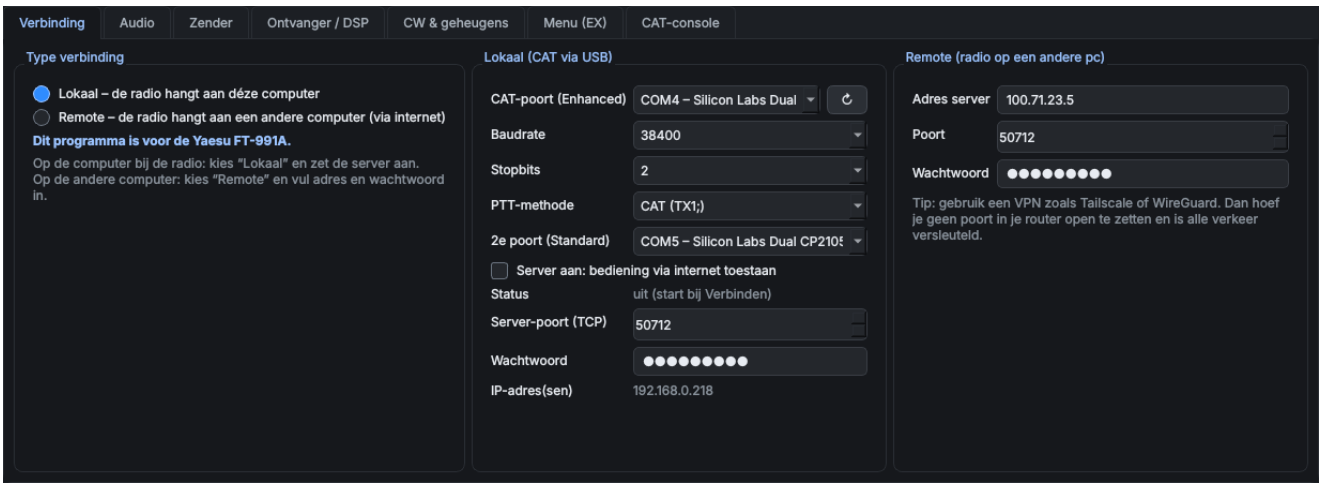
3. De FT-991A instellen

Stel in het setup-menu van de radio de volgende punten in. De precieze plaats in het menu staat in de handleiding van de radio (meestal onder OPERATION SETTING).

Menu-instelling	Waarde	Waarom
CAT RATE	38400 bps	Moet gelijk zijn aan de baudrate in het programma.
CAT TOT	100 ms of meer	Tijdslimiet voor CAT-commando's.
CAT RTS	OFF	Het programma gebruikt geen hardware-handshake.
MOD SOURCE (SSB, AM, FM)	REAR	De zender neemt het geluid van de achterkant/USB.
MOD SOURCE (DATA)	REAR	Idem voor digitale modes.
REAR SELECT	USB	De "achterkant" is de USB-geluidskaart.
USB MOD GAIN	± 50	Startwaarde; fijnregelen met de ALC-meter.

Let op: Staat MOD SOURCE op MIC, dan zendt de radio wel, maar met de microfoon die aan de radio zelf hangt. Je computermicrofoon wordt dan niet gehoord.

4. De eerste keer verbinden



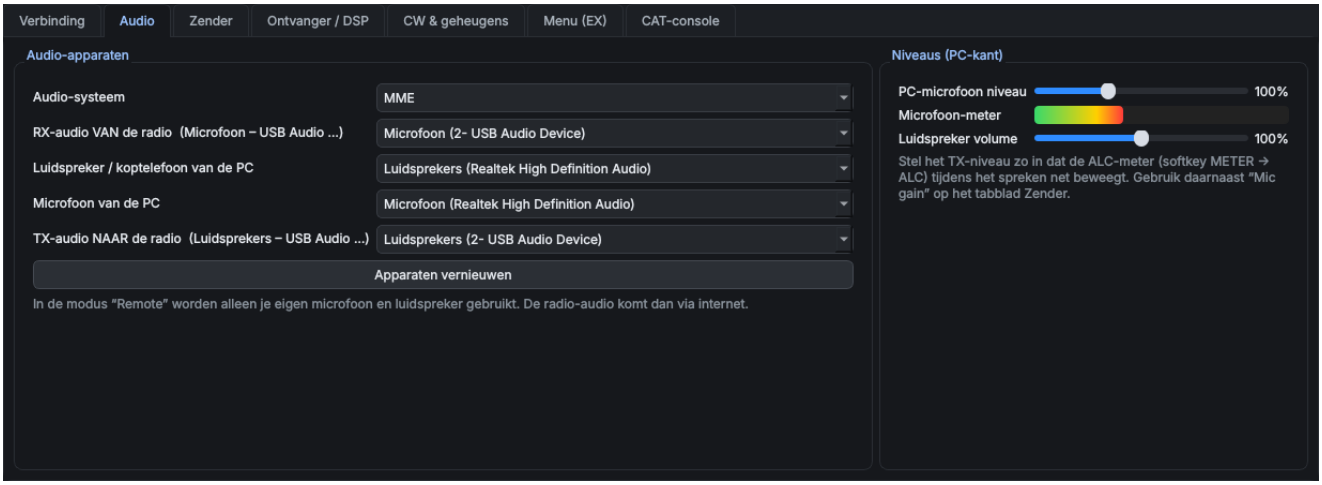
Het tabblad Verbinding

1. Start het programma via de snelkoppeling op het bureaublad.
2. Open onderaan het tabblad **Verbinding** en kies **Lokaal**.
3. Kies bij **CAT-poort** de *Enhanced COM Port* van de radio (gebruik ↻ als hij er niet bij staat).
4. Baudrate **38400**, stopbits **2**, PTT-methode **CAT (TX1;)**.
5. Klik bovenaan op **Verbinden**. Het bolletje bij **CAT** wordt groen en het scherm toont de frequentie van de radio.

Tip: Bij het verbinden vraagt het programma het radio-ID op (0570 voor de FT-991A). Hangt er een ander Yaesu-model aan, dan krijg je een melding met het programma dat je voor die radio nodig hebt.

PTT-methode	Wanneer gebruiken
CAT (TX1;)	**Aanbevolen.** Zenden via een CAT-commando; geen extra instellingen nodig.
RTS / DTR op CAT-poort	Alleen als het menu van de radio PTT via RTS/DTR op de Enhanced poort verwacht.
RTS / DTR op 2e poort	PTT via de Standard COM Port (instellen bij “2e poort”).

5. Het geluid instellen



Het tabblad Audio

Het programma gebruikt vier geluidsapparaten. Kies ze op het tabblad **Audio**:

Instelling	Kies	Functie
RX-audio VAN de radio	**Microfoon (USB Audio Device)**	Het ontvangen geluid komt van de radio.
Luidspreker / koptelefoon van de PC	Je eigen luidsprekers of headset	Daar hoor je de radio.
Microfoon van de PC	Je eigen microfoon of headset	Daar spreek je in.
TX-audio NAAR de radio	**Luidsprekers (USB Audio Device)**	Je stem gaat naar de zender.

1. Laat **Audio-systeem** op **MME** staan (werkt met alle geluidskaarten).
2. Controleer de vier keuzes hierboven. Het programma kiest ze meestal automatisch.
3. Klik bovenaan op **Audio starten**. Het bolletje bij AUDIO wordt groen en de waterval loopt.
4. Spreek in je microfoon: de **Microfoon-meter** moet bewegen.

Belangrijk: Kies bij “TX-audio NAAR de radio” nooit je eigen luidspreker of “Microsoft Sound Mapper”. Het programma waarschuwt je als dat zo staat.

Niveaus

- **PC-microfoon niveau**: hoe hard je microfoon naar de radio gaat (0–300 %).
- **Luidspreker volume**: volume van de radio op je pc (0–200 %). Het volume van de radio zelf regel je met de AF GAIN-knop.
- Hoor je niets? Kijk dan ook in de *Volumemixer* van Windows of het programma niet op 0 staat.

6. Het front van de radio

Het venster toont het front van de FT-991A. De genummerde onderdelen worden hieronder uitgelegd.



Nr	Onderdeel	Functie
1	**LOCK**	Vergrendelt de afstemknop, zodat je niet per ongeluk van frequentie verandert.
2	**TUNE**	**Klik**: tuner aanzetten en automatisch afstemmen (de radio zendt kort een draaggolf). **Rechtsklik**: tuner aan/uit zonder af te stemmen.
3	**VOX / MON**	**Klik**: VOX aan/uit (zenden door te spreken). **Rechtsklik**: monitor aan/uit.
4	**PTT**	Ingedrukt houden = zenden met de computermicrofoon. Werkt ook met de **spatiebalk**.
5	**Scherm**	Frequentie, meters, status en audio-scope met waterval. Zie hoofdstuk 7.
6	**Softkeys**	**FUNC**: kies wat de FUNC-knop regelt · **METER**: kies de zendmeter (PO, ALC, SWR, COMP, ID) · **STEP**: stapgrootte · **F-INPUT**: frequentie intypen · **MEMORY**: geheugen 1–20 oproepen · **MENU**: opent het tabblad Menu (EX).
7	**MODE**	Kies de modulatiesoort (LSB, USB, CW, AM, FM, RTTY, DATA …).
8	**BAND**	Kies een band uit de lijst.
9	**PROC**	Speech processor aan/uit: meer gemiddeld vermogen bij SSB.
10	**SPLIT**	Split aan/uit: ontvangen op VFO-A, zenden op VFO-B.
11	**CLAR**	RX-clarifier aan/uit: de ontvangstfrequentie iets verschuiven zonder je zendfrequentie te wijzigen.
12	**NB**	Noise blanker: onderdrukt pulsstoring (bougies, schrikdraad, …).
13	**DNR**	Digitale ruisonderdrukking.
14	**NAR**	Smal filter aan/uit.
15	**DNF**	Automatisch notch-filter tegen fluittonen en draaggolven.
16	**A / B**	Wisselt VFO-A en VFO-B om.
17	**A = B**	Kopieert VFO-A naar VFO-B.
18	**M ▸ V**	Zet het geheugenkanaal in de VFO.
19	**V ▸ M**	Slaat de VFO op in het gekozen geheugenkanaal.
20	**MULTI**	**Klik** = functie kiezen (PWR, MIC GAIN, WIDTH, SHIFT, NB LEVEL, DNR LEVEL, PROC LVL, KEY SPEED, MONITOR, VOX GAIN). **Draaien** = waarde van die functie aanpassen.

Nr	Onderdeel	Functie
21	**CLAR/VFO-B ▸ STEP**	**Klik** = stapgrootte kiezen uit een lijst. **Draaien** = stapgrootte 1 Hz … 100 kHz.
22	**RF GAIN / SQL**	**Draaien** = RF-gain of squelch. **Klik** op de knop of het opschrift om te wisselen.
23	**AF GAIN**	Volume van de radio (AF-gain).
24	**Afstemknop**	Slepen in een cirkel of muiswiel. **Shift** + wiel = 10× sneller.
25	**FINE/FAST**	Stapgrootte tijdelijk ×10.
26	**BUSY/TX**	Groen = er is een signaal (boven squelch). Rood = de radio zendt.

Tip: Draaiknoppen bedien je door te **slepen** (omhoog/omlaag) of met het **muiswiel**. Met **Shift** gaat het 10× sneller. Klikken op een knop = de knop indrukken, zoals op de radio.

7. Het scherm



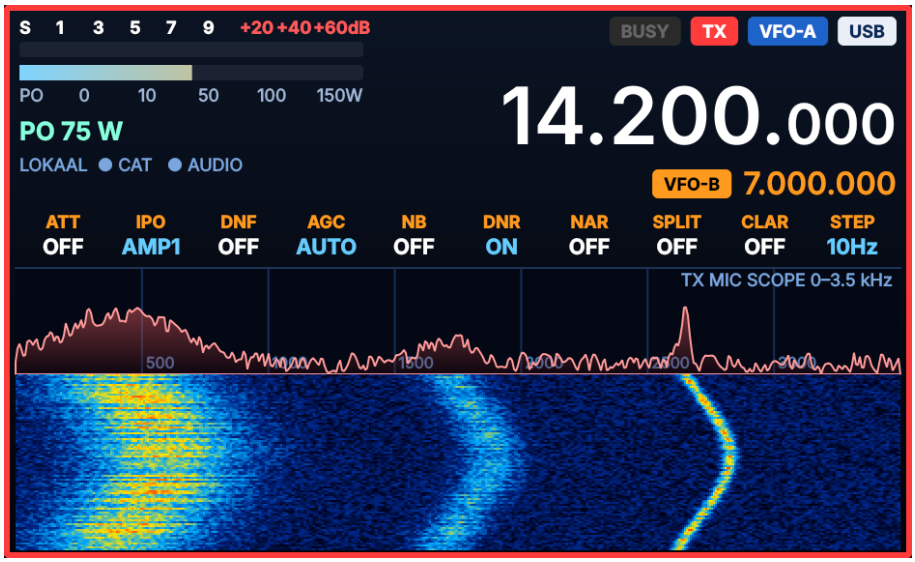
Het scherm tijdens ontvangst

	Onderdeel	Uitleg
A	**S-meter**	Signaalsterkte tijdens ontvangst (S1 … S9+60 dB).
B	**Zendmeter**	Tijdens zenden: de meter die je met de softkey METER kiest (PO, ALC, SWR, COMP of ID).
C	**Meterwaarde**	De waarde als tekst, bv. S9+10dB of PO 75 W.
D	**Statuslabels**	BUSY (signaal), TX (zenden), actieve VFO en de mode.
E	**Frequentie VFO-A**	Klik erop om een frequentie in te typen.
F	**VFO-B**	De tweede VFO (zendfrequentie bij split).
G	**Statusregel**	ATT, IPO, DNF, AGC, NB, DNR, NAR, SPLIT, CLAR en de stapgrootte. Lichtblauw = actief.
H	**Audio-spectrum**	Spectrum van de ontvangen audio (0–3,5 kHz). Tijdens zenden: je microfoon (rood).

	Onderdeel	Uitleg
I	**Waterval**	Verloop van de audio in de tijd: zo zie je signalen en storingen binnen je doorlaatband.

Tijdens zenden

Tijdens het zenden krijgt het scherm een rode rand, licht het label **TX** rood op en toont de zendmeter de gekozen waarde. Kies met de softkey **METER** tussen PO (vermogen), ALC, SWR, COMP (compressie) en ID (stroom). Het spectrum toont dan je eigen microfoon.



Het scherm tijdens zenden (meter PO)

8. Afstemmen en frequentie kiezen

Hoe	Wat gebeurt er
Grote afstemknop slepen	Draai met de muis in een cirkel over de knop.
Muiswiel op de knop of het scherm	Eén stap per tik; met Shift 10 stappen.
Pijltje omhoog / omlaag	Eén stap; met Shift 10 stappen.
Klik op de frequentie of softkey F-INPUT	Frequentie intypen: **7.074** (MHz), **14195** (kHz) of **145500000** (Hz).
BAND	Band kiezen: 160 m t/m 6 m, 2 m en 70 cm, plus GEN.
STEP-knop / softkey STEP	Stapgrootte 1 Hz … 100 kHz. FINE/FAST = ×10.
MEMORY / M ▸ V	Geheugenkanaal oproepen.

Tip: Met LOCK wordt afstemmen geblokkeerd. Het scherm toont dan kort “LOCK” als je toch probeert te draaien.

9. Zenden met de computermicrofoon

1. Zorg dat er een antenne of dummy load is aangesloten en dat de frequentie vrij is.
2. Controleer dat **Audio** gestart is en dat MOD SOURCE in de radio op REAR/USB staat (hoofdstuk 3).
3. Houd de **spatiebalk** ingedrukt (of de rode **PTT**-knop) en spreek in je microfoon.
4. Laat de spatiebalk los om terug te gaan naar ontvangst.

Het juiste niveau

Zet de softkey **METER** op **ALC** en spreek normaal. Stel het **PC-microfoon niveau** (tab Audio) of **Mic gain** (tab Zender) zo in dat de ALC-meter net een beetje uitslaat. Te veel ALC geeft vervorming; te weinig geeft een zwak signaal.

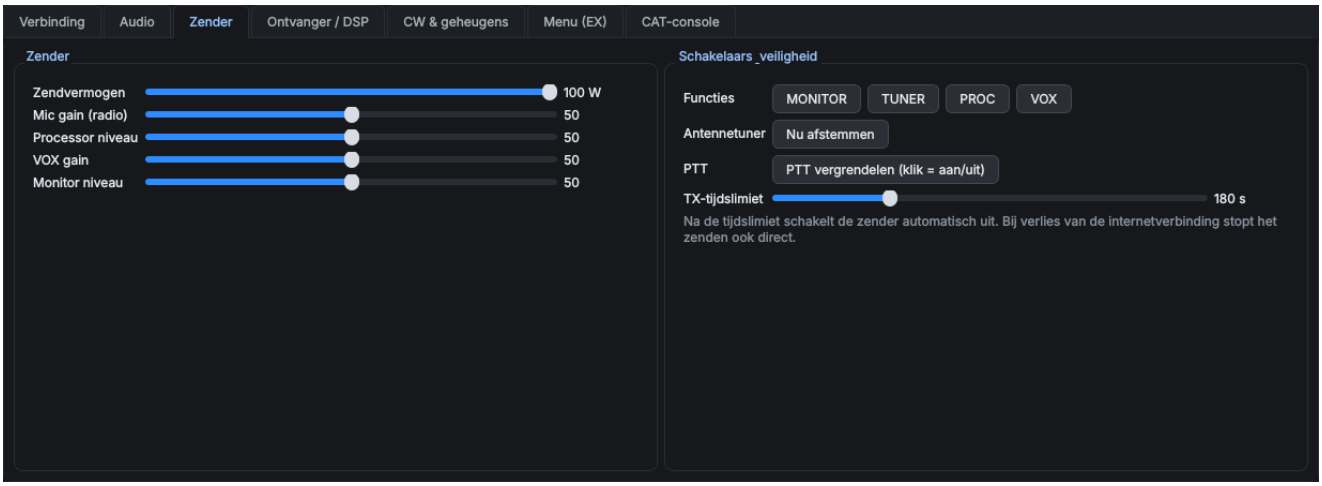
Veiligheid

- **TX-tijdslimiet** (tab Zender): na de ingestelde tijd stopt het zenden automatisch (standaard 180 s).
- Schakel je naar een ander venster terwijl je de spatiebalk vasthoudt, dan stopt het zenden.
- **PTT vergrendelen** (tab Zender): één klik = zenden aan, nog een klik = uit. Handig voor lange uitzendingen; let dan extra op de tijdslimiet.
- Bij bediening op afstand stopt de zender binnen enkele seconden als de verbinding wegvalt.

10. De tabbladen

Onder het front staan tabbladen met alle instellingen. Met **F9** of de knop ▾ **Panelen** verberg of toon je ze.

Zender



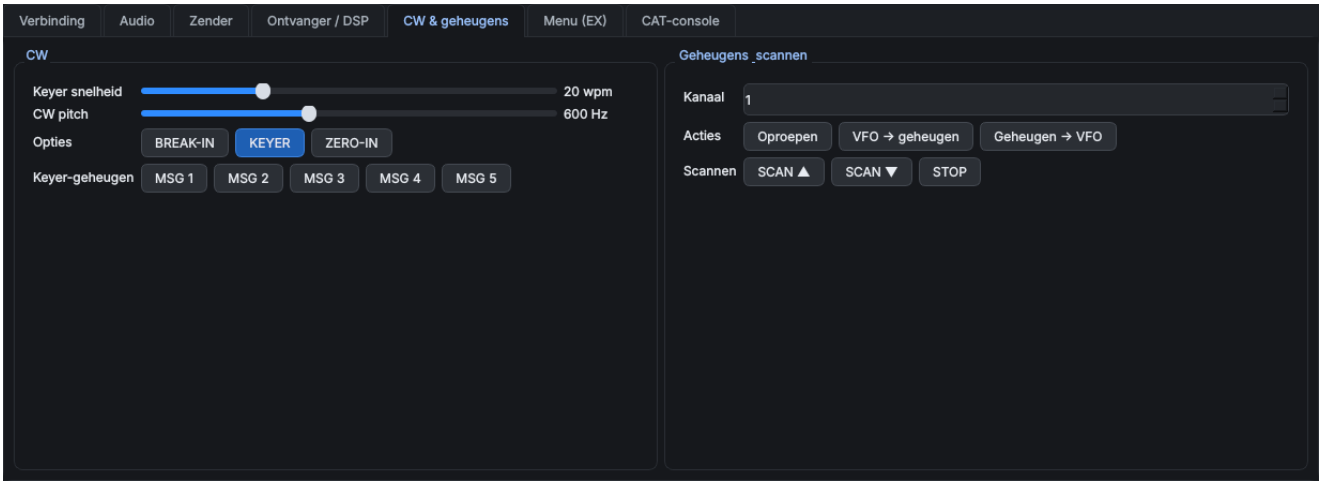
Zendvermogen, mic gain van de radio, processor-niveau, VOX gain en monitor-niveau. Knoppen voor monitor, tuner, processor en VOX; **Nu afstemmen** start de antennetuner. Hier stel je ook de PTT-vergrendeling en de TX-tijdslimiet in.

Ontvanger / DSP



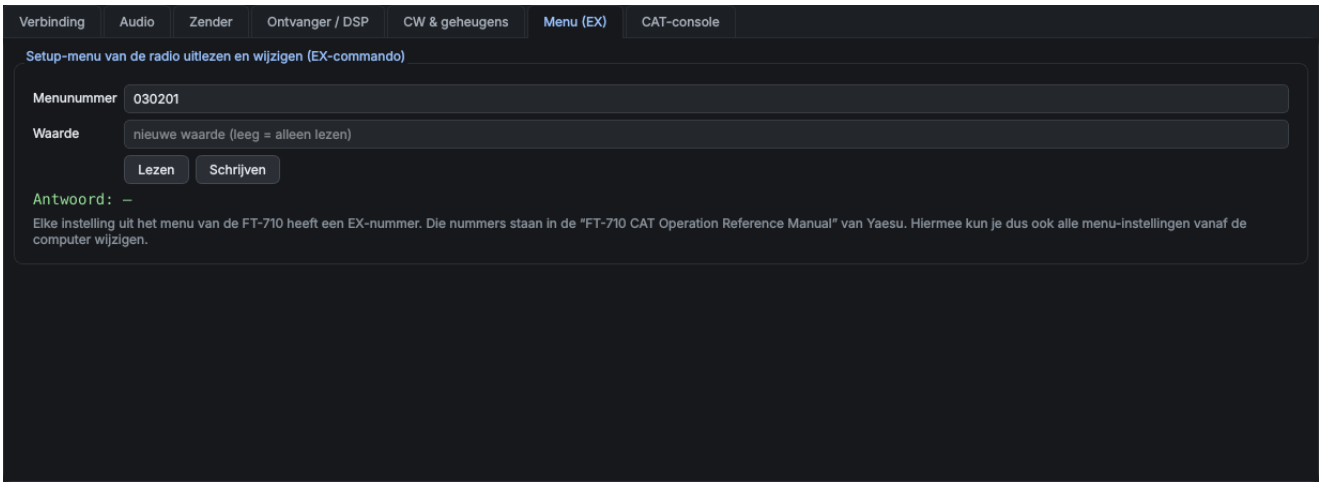
Squelch, bandbreedte, IF shift, NB- en DNR-niveau, RF gain, attenuator, IPO/preamp en AGC. Onderaan de clarifier: RX CLAR, TX CLAR, CLEAR en de offset (schuif loslaten = versturen).

CW & geheugens



Keyer-snelheid en CW-pitch, break-in, keyer en zero-in, en de vijf keyer-geheugens (MSG 1–5). Rechts: geheugenkanaal oproepen, VFO opslaan in geheugen, geheugen naar VFO, en scannen omhoog/omlaag/stop.

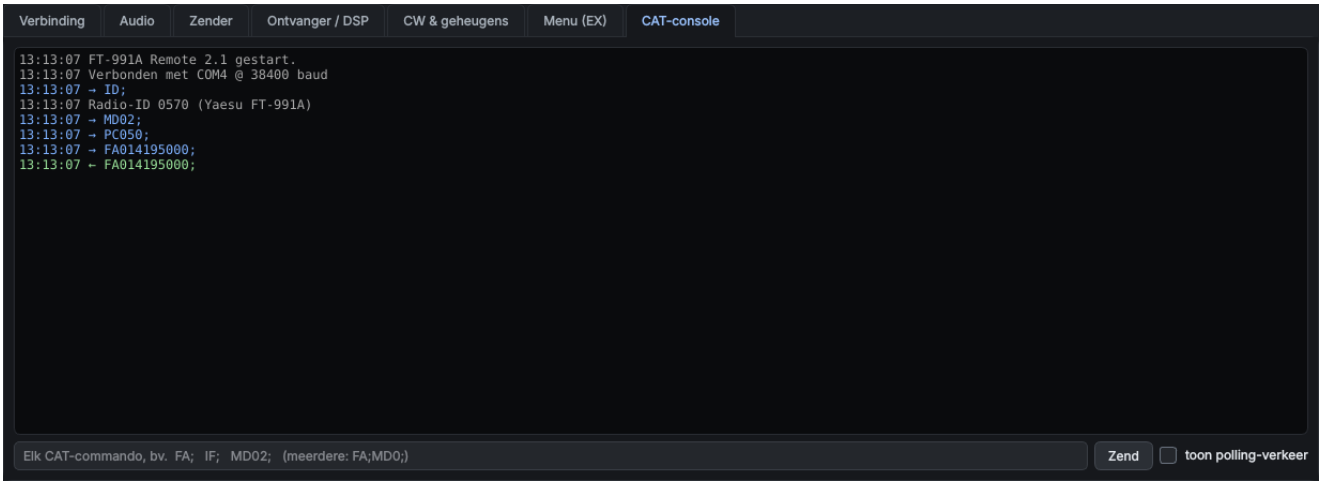
Menu (EX)



Elke instelling in het setup-menu van de radio heeft een EX-nummer (zie de CAT-handleiding van Yaesu). Vul het nummer in en klik **Lezen** om de huidige waarde te zien, of vul een waarde in en klik **Schrijven**. Zo kun je het hele menu vanaf de computer instellen.

> **Let op:** Wijzig menu-instellingen alleen als je weet wat ze doen. Noteer de oude waarde voordat je iets verandert.

CAT-console



Toont welke commando's het programma stuurt (blauw, →) en wat de radio antwoordt (groen, ←). Typ zelf een commando, bijvoorbeeld `FA;` of `MD02;`, en druk op Enter. Antwoordt de radio met `?;`, dan kent hij dat commando niet in die vorm.

11. Bediening op afstand via internet

Je kunt de FT-991A bedienen vanaf een andere computer, bijvoorbeeld een laptop op vakantie. Op beide computers draait FT-991A Remote: de computer bij de radio als **server**, de andere als **remote**.

Bediening op afstand – zo hangt het samen



Over de verbinding gaan: CAT-commando's, RX-audio (naar de laptop), microfoon-audio en PTT (naar de radio)

Op de computer bij de radio (server)

1. Verbind lokaal met de radio (hoofdstuk 4) en start de audio (hoofdstuk 5).
2. Vul op het tabblad Verbinding een sterk **wachtwoord** in.
3. Vink **Server aan** aan. Laat de poort op **50712** staan.
4. Bij **Status** moet staan: *AAN – luistert op … poort 50712*.
5. Laat het programma open staan (de computer mag niet in slaapstand gaan).

Op de andere computer (remote)

1. Installeer daar ook FT-991A Remote.
2. Tab Verbinding: kies **Remote**, vul het **adres** van de server in, poort **50712** en hetzelfde wachtwoord.
3. Tab Audio: kies je eigen microfoon en luidspreker (de USB-geluidskaart van de radio is hier niet nodig).
4. Klik op **Verbinden** en daarna op **Audio starten**. Je hoort de radio en kunt alles bedienen, ook zenden.

Welk adres vul je in?

Situatie	Adres	Hoe vind je het
Zelfde huis (zelfde router)	bv. 192.168.0.218	Op de server: tabblad Verbinding → IP-adres(sen), of `ipconfig` → IPv4-adres.
Via internet – **aanbevolen**	bv. 100.71.23.5	Installeer **Tailscale** (gratis) op beide computers, met hetzelfde account. Gebruik het 100.x-adres van de server.
Via internet – zonder Tailscale	je openbare IP of DynDNS-naam	Stuur in je router TCP-poort 50712 door naar de server. Openbaar IP: `curl ifconfig.me`.

Tip: Het wachtwoord gaat nooit leesbaar over het internet (challenge-response). De audio en de commando's zelf zijn niet versleuteld; met Tailscale is alles wel versleuteld en hoef je niets in je router te openen.

Tip: Draai je meerdere Remote-programma’s op dezelfde computer (bv. voor twee radio’s), dan heeft elk programma een eigen poort (FT-710: 50710, FTDX10: 50711, FT-991A: 50712, FTX-1: 50713).

12. Het venster aanpassen

- Sleep aan de rand van het venster of maximaliseer het: het front schaalt mee en blijft scherp.
- **F9** of **▾ Panelen**: tabbladen tonen/verbergen. Verborgen vult de radio het hele venster.
- Sleep aan de balk tussen front en tabbladen om de verdeling te veranderen.
- **F11** of ⛶: volledig scherm. **Esc**: terug.
- Grootte, positie en zichtbaarheid van de panelen worden onthouden.



Panelen verborgen: alleen het front

13. Sneltoetsen

Toets / muis	Functie
Spatiebalk (ingedrukt)	Zenden (PTT)
↑ / ↓	Afstemmen één stap (Shift: 10 stappen)
Muiswiel op afstemknop of scherm	Afstemmen (Shift: 10×)
Muiswiel / slepen op een knop	Waarde aanpassen (Shift: 10×)
Klik op een knop	Knop indrukken (FUNC, STEP, RF/SQL)
Rechtsklik TUNE	Tuner aan/uit
Rechtsklik VOX/MON	Monitor aan/uit
Klik op de frequentie	Frequentie intypen
F9	Panelen tonen/verbergen
F11 / Esc	Volledig scherm aan / uit

14. Problemen oplossen

Probleem	Oplossing
Verbinden lukt niet (COM-poort)	Kies de *Enhanced* COM-poort, controleer CAT RATE = baudrate, sluit andere programma's die de poort gebruiken (WSJT-X, logprogramma).
Geen geluid	Audio gestart? Juiste apparaten (hoofdstuk 5)? Luidspreker volume niet op 0? Volumemixer van Windows controleren. AF GAIN van de radio omhoog.
Zenden werkt niet	PTT-methode op **CAT (TX1;)** zetten. Controleer de CAT-console op `?;`.
Zender gaat aan, maar geen modulatie	MOD SOURCE in de radio op REAR/USB; "TX-audio NAAR de radio" op de USB-geluidskaart; PC-microfoon niveau en USB MOD GAIN omhoog.
Remote kan niet verbinden	"Server aan" aangevinkt én wachtwoord ingevuld? Status moet AAN zijn. Test op de laptop in PowerShell: `Test-NetConnection <adres> -Port 50712`.
Remote: time-out	Windows Firewall op de server blokkeert, of verkeerd adres. Gebruik bij voorkeur Tailscale.
Radio antwoordt "?;"	Het commando wordt niet (in die vorm) ondersteund. Noteer de regel uit de CAT-console en meld het via on3moh.be.
PrtScn werkt niet	Start het programma via de snelkoppeling (niet als administrator).
Verkeerde radio aangesloten	Dit programma is alleen voor de FT-991A. Gebruik het programma voor jouw radio (on3moh.be/remote.html).

Bestanden

- Instellingen: `%APPDATA%\FT991ARemote\config.json`
- Foutmeldingen: `%APPDATA%\FT991ARemote\error.log`

15. Specifiek voor de FT-991A

- De FT-991A heeft ook 2 m en 70 cm: kies die via BAND. Het programma stemt af tot 470 MHz.
- De attenuator kent alleen AAN en UIT.
- De knop met het opschrift CLAR/VFO-B regelt in dit programma de stapgrootte; de clarifier zelf stel je in op het tabblad Ontvanger/DSP.
- De mode C4FM is beschikbaar in het MODE-menu.

CAT-commando's die per model verschillen

Voor wie de CAT-console gebruikt: zo stuurt dit programma de functies die per Yaesu-model verschillen.

Functie	Commando bij de FT-991A
Antennetuner starten	`AC002;`
Clarifier	`RT; XT; RC; RU/RD nnnn;`
Split	`FT2; / FT3;`
IF shift / breedte	`IS0±nnnn; / SH0nn;`
NB / DNR	`NB0x; / NR0x;`
Radio-ID	`ID0570;`

Let op: FT-991A Remote is een onafhankelijk programma en geen product van Yaesu. Yaesu, FT-991A en de andere modelnamen zijn merken van YAESU MUSEN CO., LTD.