

## HD-SDI/HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS kodéry

### IVS-192/193/194

#### Uživatelský návod



## Obsah

Specifikace .....	3
Vzhled .....	6
Zadní panely .....	6
Popis portů .....	6
Přední panely.....	7
Popis indikátorů.....	7
Popis portů .....	7
Instalace .....	8
Vybavení nutné pro provedení instalace .....	8
Minimální nutné znalosti.....	8
Instalace hardwaru.....	8
Nastavení parametrů zařízení .....	8
Administrace zařízení.....	10
Status.....	11
Config.....	11
Network .....	12
Version.....	12
Detect .....	12
Network.....	13
Receive Config.....	14
Video In .....	15
Video Code – Main stream.....	17
Video Code – Second stream .....	19
Video Out .....	20
Audio .....	22
Web live.....	23
System .....	24
OSD.....	25
Password change.....	26
Pan-tilt .....	26
Upgrade .....	27
Příloha .....	28
A) Přehrávání streamu open-source aplikacemi.....	28
B) RTMP, HDS, HLS .....	31
C) USB port zařízení.....	32
D) SDK.....	32

# Specifikace

Jedno kanálové IP video servery/enkodéry pro HD video. Převádí HDMI, HD-SDI, DVI-I nebo VGA nebo CVBS (kompozitní) signál na IP stream v reálném čase a vysoké kvalitě.

Pracují samostatně jako streamovací zařízení či video servery.

Rozhraní:

- 1x port HDMI vstup (dle modelu)
- 1 port HD-SDI vstup, do 1080p (1920x1080) na 60Hz/30Hz/25Hz (dle modelu)  
+ 1 port HD-SDI smyčkový výstup
- 1x port DVI-I vstup, digitální i analogové rozhraní, pro připojení VGA dodána redukce. Pro připojení YPbPr není redukce součástí balení (dle modelu)
- 1x port BNC vstup, 75Ohm, kompozitní vstup (PAL/NTSC) (dle modelu)
- 1x port Fast Ethernet 10/100Mbps, 100Base-TX, RJ-45
- 1x audio-in vstup, stereo jack 3,5mm, 5kOhm 2Vp-p, jack (dle modelu)
- 1x audio-out výstup, stereo jack 3,5mm (dle modelu)
- 1x RS-232 DB-9 konektor
- 1x USB 2.0, konektor micro-B (6,85mm) (dle modelu)
- LED indikátory aktivity

Kompresní vlastnosti:

- Formát H.264 (ISO/IEC-14496-10/H.264 High Profile 5.0). Volitelný profil High/Main/Baseline
- Formát HEVC/H.265 (ITU-T H.265, ISO/IEC 23008-2 (pro model IVS-194H)
- Kódování zvuku AAC nebo MP3, volitelné
- Maximální rozlišení: 1920x1200
- Maximální kódový výkon pro realtime: 30sn/s při 1920x1200
- Nastavitelná snímková rychlost: 1-60fps
- Podporovaná vstupní rozlišení do 170MHz dot-clock
- Vyjmenovaná podporovaná vstupní rozlišení
  - HDMI vstup:
    - 1920x1080p60, 1920x1080p30
    - 1920x1080p50, 1920x1080p25
    - 1280x720p60
    - 1280x720p50
    - 640x480p30
    - 720x576p25
    - Podpora prokládaných režimů 1920x1080i přítomna, nezaručena.

- Podporovaná vstupní rozlišení na HD-SDI portu
  - 1920x1080/60Hz (1080p60)
  - 1920x1080/50 (1080p50)
  - 1280x720/60 (720p60)
  - 1280x720/50 (720p50)
  - 525p, 625p
  
- DVI (DVI-D), VGA (DVI-A) a YPbPr (DVI-A) vstup:
  - 1920x1200 (60Hz)
  - 1920x1080 (60Hz)
  - 1680x1050 (60Hz)
  - 1600x1200 (60Hz)
  - 1440x1050 (60Hz)
  - 1400x1050 (60Hz)
  - 1440x900 (60Hz)
  - 1366x768 (60Hz)
  - 1360x768 (60Hz)
  - 1280x1024 (60, 85Hz)
  - 1280x960 (60Hz)
  - 1280x800 (60Hz)
  - 1024x768 (60, 75, 85Hz)
  - 1024x768 (60, 75, 85 Hz)
  - 800x600 (60, 72, 75, 85Hz)
  - 640x480 (60, 73, 75, 85Hz)
  
- BNC vstup:
  - PAL
  - NTSC

- Zvukové kanály volitelně z video vstupů nebo z analogového vstupu. Analogový vstup stereo, CD kvalita.
- Nastavitelný maximální datový tok 32kbps-30Mbps v režimu CBR. Maximální datový tok pro režim VBR je 50Mbit.
- Nastavitelná vzdálenost mezi I-rámci: 1-200
- Nastavitelný jas a kontrast pro jednotlivé RGB složky.
- Škálování obrazu real-time
- Počet streamů: dva
- Formát vysílání
  - UDP stream, unicast nebo multicast
  - RTSP server a RTSP http tunelled server. Servery nelze simultánně vyžítvat s předchozím UDP streamem.
  - RTMP stream, s určením URL cíle.
  - HTTP stream, TCP. Nelze simultánně vyžítvat s RTSP streamem.
  - TCP streamy, možné posílat na 5 míst, dostupné jen užitím SDK, resp. dodaných příkladů
  - Lze simultánně vysílat UDP a RTMP
- Formát streamu
  - TS/MPEG, srozumitelný pro open source aplikace jako je VLC, srozumitelný pro Android a jiné platformy.
  - RTMP pro aplikace jako Adobe Flash Media Server, C++ RTMP server (crtmpserver), nginx-rtmp-module
  - RTSP
- Multicast IGMPv2 podpora
- Doba startu <30s

#### Fyzické vlastnosti:

- Pracovní teplota -10 °C~ +50 °C, vlhkost 10-90%, nekondenzující
- Napájení adaptérem 5V nebo 12V DC, příkon do 5 nebo 10W (dle modelu)
- Rozměr skřínky (mm): IVS-192/193: 190x100x36; IVS-194x: 440x210x45
- Bez pohyblivých částí

## Vzhled

### Zadní panel IVS-192:



### Popis portů

5V/DC - Napájecí port

RS232 - sériový port RS232 pro případné ovládání kamer

BNC port – pro PAL/NTSC signál

DVI-I – vstup pro DVI-D a VGA signál s redukcí, která je součástí balení. Pro YPbPr tentýž port, redukce není součástí balení.

HDMI – HDMI vstupní port.

AUDIO OUT (jack) – audio výstupní port

AUDIO IN (jack) – audio vstupní port

Ethernet – LAN port 10/100Base-TX, RJ45

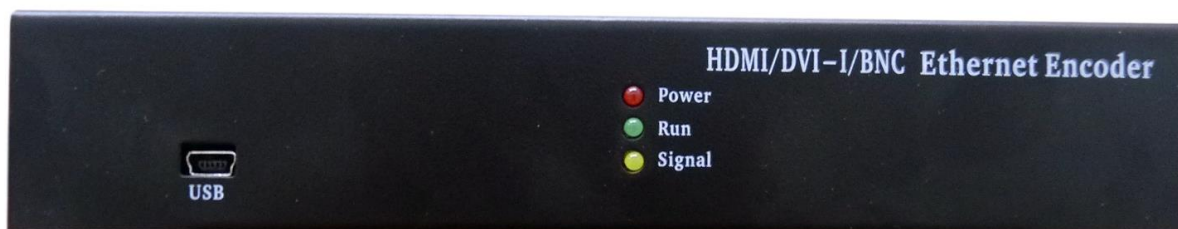
### Zadní panel IVS-193:



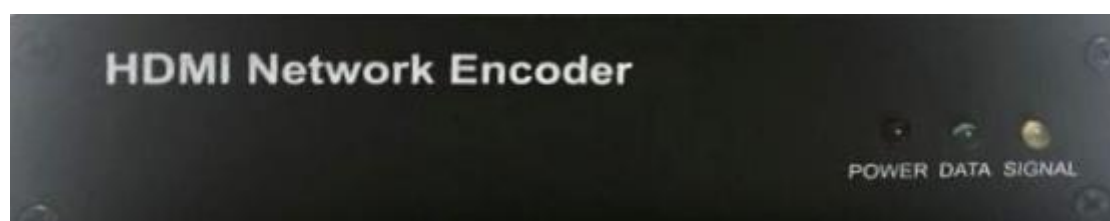
stejně jako IVS-192 s rozdílem video rozhraní:

první BNC port (in): HD-SDI vstup, druhý BNC port (out) HD-SDI smyčkový výstup

## Přední panel IVS-192/193



## Přední panel IVS-194(H)



### Popis indikátorů

POWER – indikátor napájení

RUN/DATA – indikátor běhu systému, za běhu systému bliká

SIGNAL – svítí pokud došlo ke shodě na vstupním video rozhraní s nastavením zdroje signálu

### Popis portů

USB – síťové rozhraní na USB portu (USB/LAN vestavěný adaptér), dle modelu.

# Instalace

## Vybavení nutné pro provedení instalace

- PC počítač s http prohlížečem (Internet Explorer není podmínkou)
- Fast Ethernetový přepínač
- zdroj video signálu
- zdroj audio signálu, pokud nějaký chcete přenášet

## Minimální nutné znalosti

- obeznámenost s IP adresami a jejich konfigurací v systému Windows
- znalost rozdílu mezi IP/TCP a IP/UDP protokoly
- obeznámenost s připojenými vstupními a výstupními zdroji signálu

## Instalace hardwaru

Zapojte zařízení následujícím způsobem

- připojte zdroj signálu do DVI nebo HDMI nebo BNC portu, pokud připojete VGA signál použijte přiloženou redukci pro napojení na DVI port. Zdrojem signálu je buď přehrávací zařízení nebo počítač.
- zapojte LAN přípojku do Ethernetového portu
- zapojte přiložený napájecí adaptér

## Nastavení parametrů zařízení

- na svém PC počítači si nastavte IP adresu takovou, abyste mohli přistupovat k zařízením

Výchozí IP adresa zařízení je:

**192.168.18.209 s maskou 255.255.255.0**

nebo

**192.168.1.168 s maskou 255.255.255.0**

Pro případ ztráty IP adresy má zařízení druhou pevnou IP adresu:

**192.168.3.209 s maskou 255.255.255.0**



- v prohlížeči jejich IP adresu do URL

**např.**

**http://192.168.18.209**

**http://192.168.3.209**

- přihlaste se do zařízení pod účtem admin

Výchozí přihlašovací údaje jsou

**User: admin**

**Password: 888888 (nebo "admin")**

- přepněte jazyk na **English** pomocí odkazu vpravo nahoře
- nastavte své IP adresy, pokud je třeba je změnit, menu **Network**
- nastavte parametry kodéru
  - nastavte parametry kódovaného videa, menu **Video**
  - nastavte parametry vysílání streamu, menu **ReceiveConfig**
  - nechte provést restart, menu **System**, tlačítko **Reboot**

Detaily nastavení parametrů viz dále jednotlivé kapitoly.

# Administrace zařízení

Administrace zařízení je prováděna z www prohlížeče.

Níže popsány jednotlivá menu která uživatel uvidí po přihlášení do www rozhraní zařízení.



## Status

Slouží k výpisu aktuálně nastavených parametrů a k detekci připojeného video rozhraní.

## Config

Tlačítko vypíše aktuální nastavení kodéru.

Run Status View

[config](#) [network](#) [version](#) [detect](#)

Status info : ts receive ip=239.1.1.101  
ts receive port=1234

>>>>>HDMI input  
Read: detect format  
autodetect: auto reboot  
Format: 1080P,60HZ

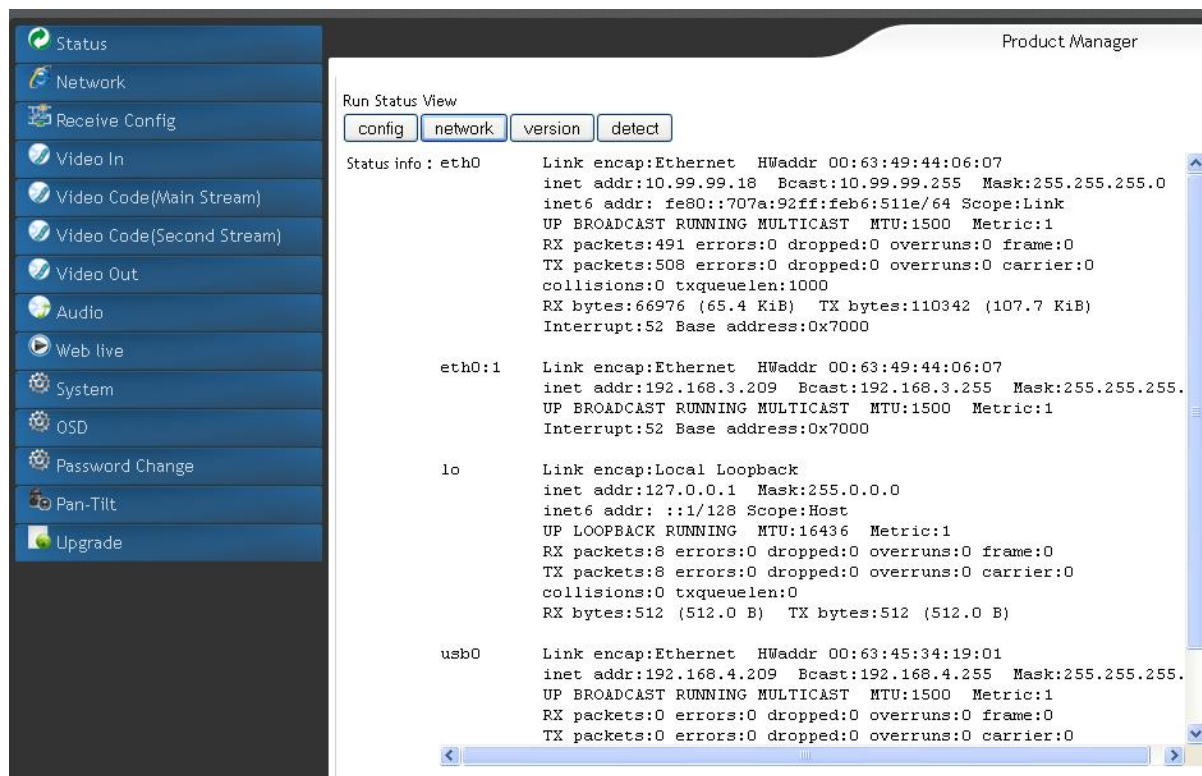
bitrate=2000000  
framerate=25  
I frame num=100,IDR frame num=100  
H264 Max Delay: 1000ms  
H264 encode select: High Profile  
H264 encode select: High Quality Mode  
H264 encode standard: Level 5.0

ts output: disable  
ts select:main stream  
rtsp/rtmp select:main stream  
tcp stream tag output: disable  
rtsp server and rtmp: disable  
disable video sclaing

audio enable=1  
audio in: hdmi  
3.5 audio volume+:6  
audio sample=44100  
audio bitrate=128000

## Network

Tlačítko vypíše aktuální nastavení síťových rozhraní.



Poznamenejme:

eth0 je síťové rozhraní které uživatel může změnit

eth0:1 je síťové rozhraní které uživatel nemůže změnit

usb0 je virtuální síťové rozhraní aplikované při přímém připojení na USB port

## Version

Vypíše aktuální verzi firmware.

## Detect

Spustí detekci video rozhraní a pokusí se jej nastavit. Užití této funkce je nutné pro některé zdroje video signálu kdy není nastavené rozlišení rozpoznáno nebo není dostatečná shoda mezi uživatelským nastavením a zdrojem signálu. Po provedení detekce není třeba provádět reboot. Funkce Detect nenahrazuje správné nastavení v menu VideoIn.

## Network

Slouží k nastavení síťových parametrů

**IP** - IP adresa zařízení

**Netmask** - IP maska zařízení

**Gateway** - IP výchozí brána

Pole **WIFI**, **SSID**, **Passkey**, **WIFI IP** nemají u zařízení IVS-192 žádnou funkci.

**TTL** - nastavení hodnoty TTL. Standardně na 64. Důležité především pro multicastové sítě tak aby bylo umožněno routování UDP/multicast streamu. Pokud stream nemá opuštět místní segment IP sítě zadejte 1.

Zadejte měněné pole a stiskněte tlačítko **Set**.

Po provedení změny v tomto menu použijte volbu **Systém** a tlačítko **Reboot**

Poznámka: pokud nenastavíte výchozí bránu do stejného IP segmentu jako je IP adresa zařízení (například v situacích kdy zařízení data přes bránu posílat nebude) vemte na vědomí, že nebude funkční režim s multicastovou cílovou adresou. Pro jeho funkčnost zadejte IP adresu výchozí brány do stejného IP segmentu jako adresu zařízení i kdyby šlo o fyzicky neexistující adresu.

## Receive Config

ts receive IP

ts receive port

Status info :

**TS receive IP** - cílová adresa vysílání pro UDP stream

Zadejte multicastovou nebo unicastovou adresu.

**TS receive port** - jde o cílový port na něž je stream vysílán, platí pro UDP stream. Např. aplikace VLC standardně používá port číslo 1234

Tyto parametry je nezbytné vyplnit pro správnou funkci živého náhledu v lokální síti, viz. menu Web live.

Poznamenejme, že parametry se týkají pouze UDP protokolu. Volba režimu multicast spolu s užitím IGMP protokolu je automatická.

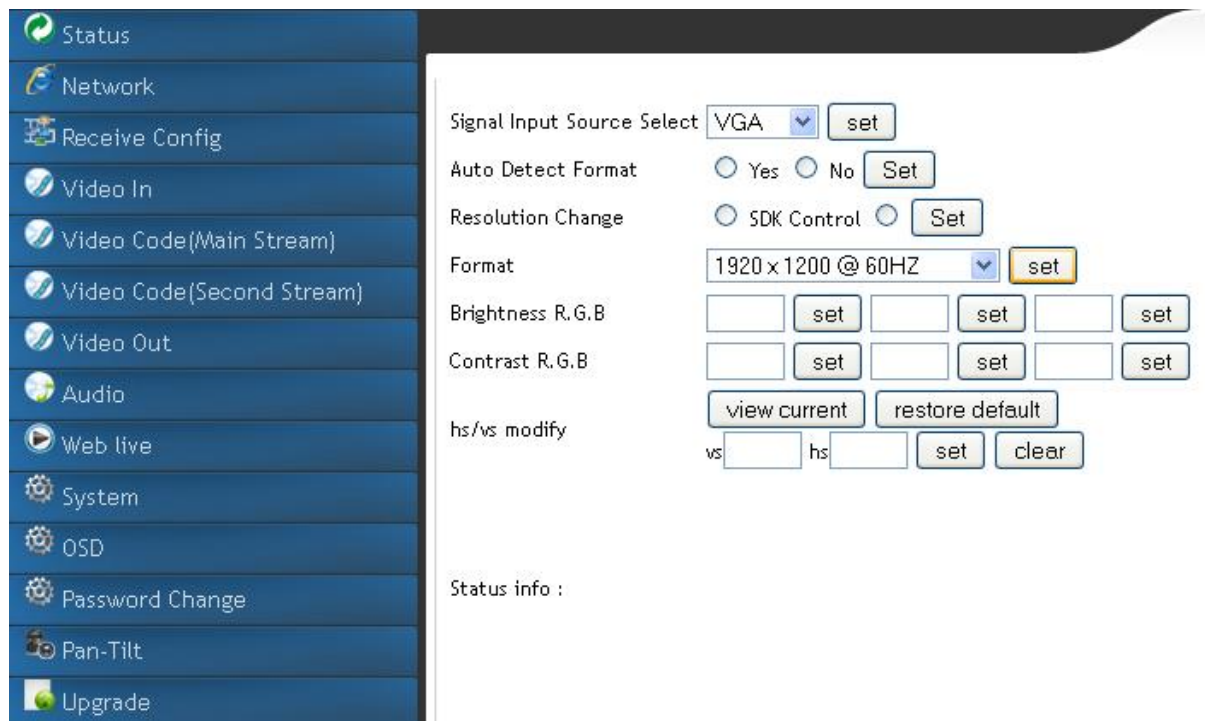
Vysílaný TS MPEG stream je typu UDP/RAW, nejde o UDP/RTP.

Po provedení změny v tomto menu použijte volbu **Systém** a tlačítko **Reboot**

## Video In

Slouží k nastavení parametrů vstupního video signálu.

Pro okamžitou aplikaci změn nastavení provedených v této nabídce jděte po té do menu **System** a stiskněte tlačítko **configuration take effect** !



**Signal Input source**- zvolte zda je připojený zdroj signálu na portu HDMI, DVI-D, VGA nebo BNC.

**Auto Detect Format** - zvolte zda chce ponechat detekci vstupního formátu na výše zvoleném stupi na systému (volba Yes) nebo jej navolíte dále ručně (volba No).

**Resolution Change** - možno nastavit zda je možná změna rozlišení za běhu (SDK Control, výchozí hodnota) nebo zda změna rozlišení je možná jen po restartu.

**Format** - zvolte rozlišení a obrazový kmitočet.

Zařízení poskytuje zdrojovému zařízení v případě rozhraní HDMI/DVI/VGA informaci pomocí EDID komunikace a zdrojové zařízení (video přehrávač, notebook apod.) může být schopen se těmito parametry přizpůsobit i automaticky.

V závislosti od zařízení tedy doporučujeme, aby před nastartováním zdrojového zařízení (např. HD playeru) již byl dekodér spuštěn (bliká led RUN). Důvodem je, že ne všechna zdrojová zařízení jsou schopni provádět EDID komunikaci průběžně a mohou tuto kontrolu provádět i jen při svém spuštění.



Správné synchronizování indikuje rozsvícení diody SIGNAL. Pokud tato dioda nesvítí nedošlo k správnému nastavení. V tom případě věnujte pozornost že

- jste nastavili skutečně shodně vertikální kmitočty zdroje a kodéru
- jste preventivně vypnuli audio vstupy (viz. Audio)

Jděte do menu Status a použijte tlačítko Detect. Výpis detekce napoví jaké má být správné nastavení a případně zařízení rovnou synchronizuje.

**Brightness/Contrast blue, green, red** - umožňuje změnit jas a kontrast barevných složek. Bez významu pro digitální rozhraní HDMI a DVI-D. Rozsah hodnot 0-255.

**View current** - zobrazí aktuální hodnotu vertikální a horizontální pozice obrazu. Resp. počet vložených řádků a sloupců pro pozici obrazu.

**Restore default** - obnoví přednastavenou hodnotu vertikální a horizontální pozice obrazu.

**vs / hs** - dovoluje měnit vertikální a horizontální pozici obrazu. Vkládají se hodnoty relativní, nikoliv absolutní.

pro **vs**: vložením kladného čísla se posouvá obraz nahoru, záporného dolu

pro **hs**: vložením kladného čísla se posouvá obraz vlevo, záporného vpravo

Např. vložením **vs**: -3 **hs**: 0 se posune obraz o tři obrazové sloupce dolů, horizontálně se nezmění.

Hodnoty jsou pamatovány jakmile je stisknuto tlačítko Set. Změna se projeví až po provedení softwarového rebootu!

Zvláště významné je nastavení **vs** a **hs** pro analogové režimy jako je VGA. V nestandardních režimech nemusí být správně hodnoty vs a hs detekovány což způsobuje nekorektní barevné zobrazení. Toto lze odstranit postupným otestováním správného posunu obrazu. Při nastavení kontrolujte absolutní hodnotu vs a hs tlačítkem View current.

Pro okamžitou aplikaci změn nastavení provedených v této nabídce jděte do menu **System** a stiskněte tlačítko **configuration take effect** !



## Video Code – Main stream

Slouží k nastavení parametrů typu komprese videa a audia.

Pro okamžitou aplikaci změn nastavení provedených v této nabídce jděte po té do menu **System** a stiskněte tlačítko **configuration take effect** !

**Bitrate** - zvolte přenosový limit který si můžete dovolit přenášet. **Zadávejte v bit/s.**

Například 2Mbit přenos zadejte jako 2000000 a stiskněte tlačítko **Set**. Režim přenosu je takto nastaven na CBR (Commited Bit Rate). Kodér negeneruje streamy s velikostí nad 30Mbitů. Pokud zadáte hodnotu vyšší je toto ignorováno a stream nepřekročí 30Mbit.

Pokud je do pole zadáno **-1** bude volba rychlosti přepnuta na VBR (Variable Bit Rate) s pevně určenou maximální velikostí streamu 50Mbit/s.

Poznamejme, že jde o hodnoty pro obsahovou bitovou rychlost (content bitrate), nikoliv o celkově přenášená data (media bitrate), která budou vždy o něco vyšší.

Pozn. při nastavení vysokého bitrate se může zpomalit přístup na web rozhraní zařízení, neboť používáte stejné rozhraní pro zaslání velkého množství dat. Pokud byste se dostali do stavu kdy byl limit nastaven nepřilíši vysokou hodnotu a přenosová síť nebo počítač přisun dat nezvládá, stačí odpojit zdroj video signálu čímž se vysílání zastaví.

**Framerate** - snímková frekvence. Zvolte hodnotu z rozsahu 1-60. Hodnotu je vhodné odvozovat zvoleného formátu vstupu jako celočíselné podíly obrazových kmitočtů.

Například pro HD rozlišení 1920x1080p60 je vhodné volit násobky 5fps, 10fps, 15fps, 30fps.

**I frame Num** - zvolte hodnotu vzdálenosti I-rámců. Nižší hodnota umožňuje menší kompresi. Rozsah možných hodnot je 1-200. Výchozí hodnota je 30.

**IDR frame** - zvolte hodnotu vzdálenosti *Instantaneous Decoding Refresh*. IDR obsahuje I-rámec který je možné dekodovat bez dekodování předchozích rámců. Výchozí hodnota je 100.

**H264 Delay Control** - dovoluje určit maximální zpoždění (latenci) mezi vstupem a výstupem. Zadává se v násobci h100ms. Minimum je 1 (100ms), maximum 300 (30 s). Pozn. nemá vliv na latenci dekodování na vašem přehrávači, ten ovlivníte především velikostí jeho datového bufferu.

**H264 (Profile)** - určuje typ kompresní metody. Volte dle toho zda je schopen použitý přehrávač s touto kompresní metodou pracovat. Starší typy zařízení a software nemusí být schopny dekomprimovat režim High.

**H264 type** - zvolte úroveň kvality komprese, volba High Speed vam může dovolit nastavení vyšší snímkové frekvence a především redukci latence.

**H264 standard** - zvolte úroveň standardu H.264. Standardně volíme Level 5.0 Pro zpětnou kompatibilitu může být vhodné nastavit rovněž i menší Level. Může být vhodné nastavit i menší Level pro případy kdy je třeba zkrátit prodlevu mezi reálným obrazem a výstupem.

Pro okamžitou aplikaci změn nastavení provedených v této nabídce jděte do menu **System** a stiskněte tlačítko **configuration take effect** !

## Video Code – Second stream

Slouží k nastavení parametrů typu komprese videa a audia pro druhý (sekundární) výstupní stream.

Sekundární stream využijete tehdy pokud chcete současně vysílat v TS a RTMP. Nelze vysílat dva streamy v TS nebo dva v RTMP.

Poznamenejme, že lze navolit i kombinaci TS a RTSP. Jelikož je však RTSP spojový protokol neběží v takové situaci ani TS dokud nenastane spojení od klienta RTSP.

Parametry komprese a rozlišení jsou pro Main Stream a Secondary stream nezávislé. Tj. sekundární stream není derivátem hlavního streamu.



Parametry nastavení sekundárního streamu jsou totožné jako pro Main Stream.

Jediným rozdílem je volba zda má být sekundární stream vytvářen či nikoliv, tj. volba **Enable/Disable**. Nedávejte generovat sekundární stream pokud jej nepoužíváte, snižujete tím výpočetní kapacitu která jinak může být použita pro Main Stream.

## Video Out

Slouží k nastavení parametrů výstupních parametrů streamu

Pro okamžitou aplikaci změn nastavení provedených v této nabídce jděte po té do menu **System** a stiskněte tlačítko **configuration take effect** !

**TS output** - povoluje nebo zastavuje vysílání TS streamu v UDP protokolu.

Pokud není povolen RTSP/RTMP server tak nastavením této volby na disable se odstaví vysílání vůbec.

Volba http mode spustí jednouživatelský stream v protokolu HTS (HTTP Stream).

**TS select** - zvolte zda TS stream bude používat nastavení pro primární stream nebo sekundární stream.

**Raw stream tag** - přidává značku 4 byte (32 bitů) do každého paketu streamu. Značka má význam pokud ji použijete k vývoji vlastní aplikace, jinak nastavte na **no add**.

Pro zájemce značka obsahuje v prvním bytu typ rámce (P/I/B), v druhém a třetím čas a ve čtvrtém délku rámce bez těchto 4B.

**Rtsp server/rtmp** - povoluje nebo zastavuje vysílání RTSP serveru nebo RTMP zdroje. Aktivace RTSP/RTMP serveru automaticky zastaví vysílání TS UDP streamu pokud jsou oba na stejném nastavení (primárním nebo sekundární).

RTSP server umožňuje simultánní přístup ke stejnému streamu prostřednictvím standardního RTSP na portu 8554. Viz. příklady v příloze. Poznamenejme, že vlastní vysílání

streamu je stále UDP, v TCP pouze proběhne dohodnutí komunikačních parametrů. Toto zohledněte pro správné nastavení firewallu v cestě spojení.

RTMP server samostatně nepracuje, je nutné jej navázat na RTMP řídicí server. K určení URL řídicího serveru slouží pole **rtmp live url**

Např. `rtmp://serverip/live/streamname`, kde IP/hostname adresa „serverip“ určuje, kde běží RTMP serverová aplikace (jako je např. Adobe FMS, crtmpserver). Viz. příklady v příloze.

**Rtmp/rtsp select** - zvolte zda RTMP či RTSP stream bude používat nastavení pro primární stream nebo sekundární stream.

**Video Scalling Control** - povoluje nebo zakazuje změnu rozměrů (škálování) obrazu výstupního streamu. Pokud jej povolíte uplatní se parametry zadané v poli Video Scalling Width a Video Scalling Height. Upozorňujeme, že parametry nejsou a nemohou být aplikovány přesně, neboť vždy je obraz kompresován po určitých blocích. Proto je např. vhodné počítat, že výsledná změna rozměru je zaokrouhlena na nejbližší násobek 4, 8, 16-ti apod..

**Video Scalling Width** – požadovaná šíře obrazu v obrazových bodech

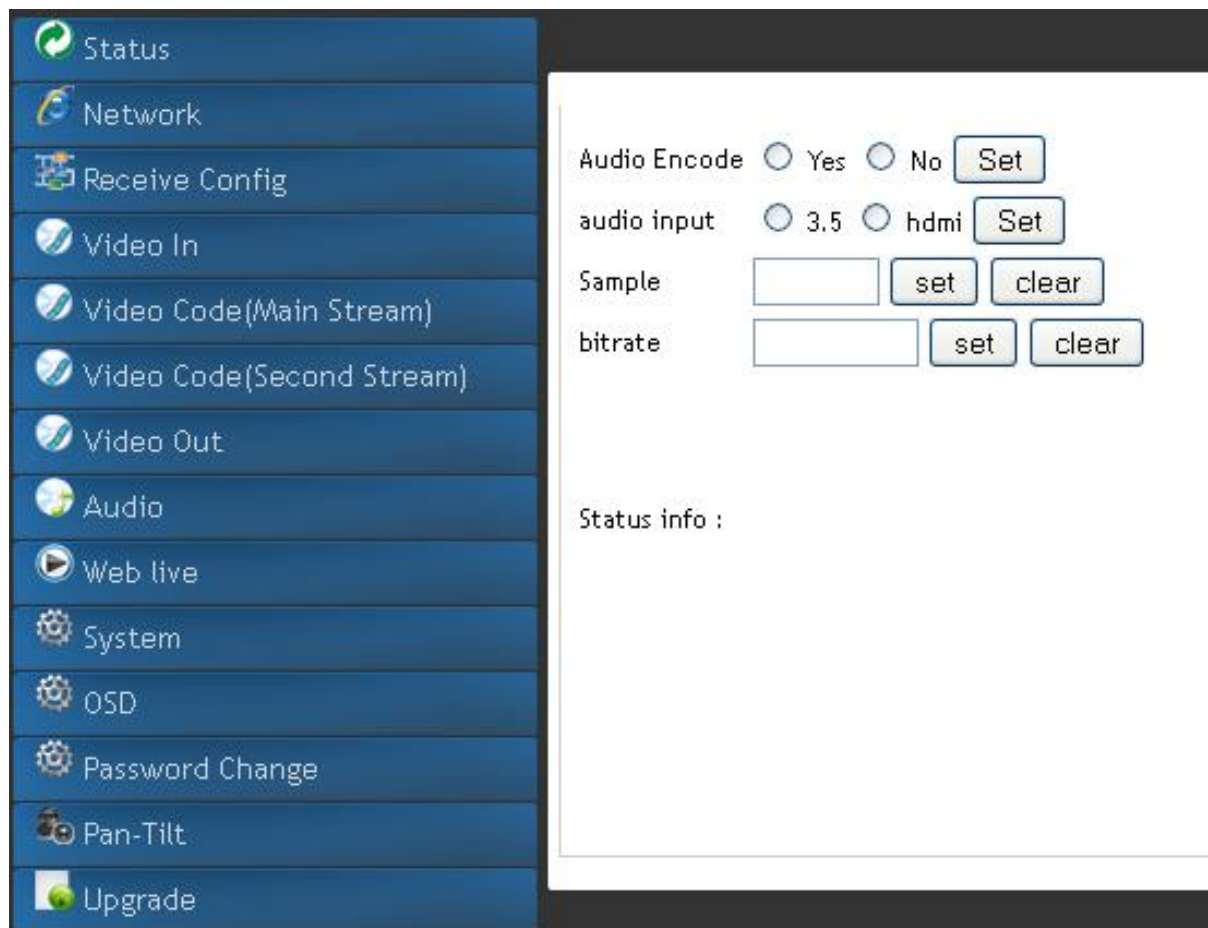
**Video Scalling Height.** - požadovaná výška obrazu v obrazových bodech

Pro okamžitou aplikaci změn nastavení provedených v této nabídce jděte do menu **System** a stiskněte tlačítko **configuration take effect** !

## Audio

Slouží k nastavení parametrů vstupního audio signálu.

Pro okamžitou aplikaci změn nastavení provedených v této nabídce jděte po té do menu **System** a stiskněte tlačítko **configuration take effect** !



**Audio Encode Yes/No** - povolí nebo zakáže přenos zvuku.

**Audio input** - zvolí vstupní rozhraní, buď HDMI nebo analogový vstup přes jack konektor (průměru 3.5 mm)

**Sample** - zvolí vzorkovací kmitočet vstupu. Standardní vstupní hodnota je 44100. Jiná obvykle používaná hodnota je 32000.

**bitrate** - nastaví bitovou rychlost audio streamu. Standardní hodnota je 128000 (tedy 128kbps). Jiná obvykle používaná hodnota je 96000.

## Web live

Dovoluje real-time náhled na video ze zařízení. Ke své práci potřebuje funkční plug-in VLC. Zcela stejnou činnost docílíte spuštěním samotné aplikace VLC s patřičným parametrem.

Menu má především diagnostickou funkci a dovoluje se přesvědčit, že kodér pracuje správně. Nastavení v okně je omezeno na lokální síť, resp. připojuje se na stream generovaný na zadaném portu.

V okně Web live je popis kroků, který musíte provést aby streamování do prohlížeče zafungovalo pro patřičnou metodu.

a) UDP - příjem TS přes UDP spouští prohlížeč aplikaci VLC s parametrem  
udp://@:číslo\_portu

Pro funkčnost však musíte nejdříve nastavit v menu Receive Config IP adresu cílového počítače, tj. z kterého se díváte. Tato IP adresa musí být ve stejném síťovém rozsahu jako IP adresa kodéru. (Nesmí jít o nezměnitelnou adresu z rozsahu 192.168.3.x)

V menu Video Out nastavte režim udp a zakažte režim rtsp. Nezapomeňte aktivovat v menu Systém – configuration take effect.

Pokud video pomocí VLC nedostáváte, věnujte pozornost nastavení firewallu na počítači, obvyklé nastavení firewallu je blokovat UDP provoz!

b) http - příjem TS streamu přes TCP, dohodnuté pomocí http/TCP

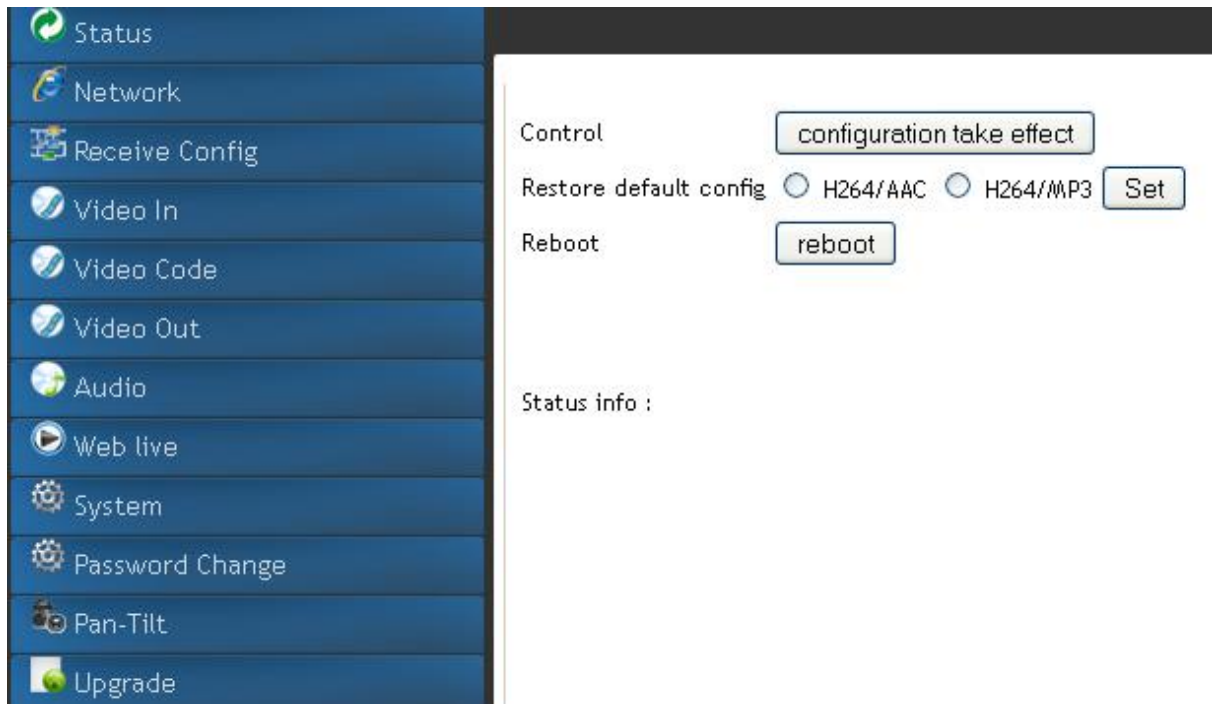
Pro funkčnost stačí povolit v menu Video Out režim http a zakázat režim rtsp. Nezapomeňte aktivovat v menu Systém – configuration také effect.

b) RTSP - příjem TS streamu přes UDP, dohodnuté pomocí TCP

Pro funkčnost je třeba v menu Video Out zakázat režimy udp/http a povolit režim rtsp. Nezapomeňte aktivovat v menu Systém – configuration také effect.

Pokud video pomocí VLC nedostáváte, věnujte pozornost nastavení firewallu na počítači, obvyklé nastavení firewallu je blokovat UDP provoz!

## System



### **Control - configuration take effect**

provede okamžitou změnu nastavení vnitřního kodéru bez restartu zařízení. Toto tlačítko je třeba použít po změnách nastavení v menu VideoIn, VideoCode, VideoOut, Audio.

**Restore default config** - resetuje zařízení do výchozího nastavení a nastavuje zvukovou normu.

### ***! Resetuje na výchozí hodnotu rovněž IP adresu, nejenom kódovací parametry !***

Do provedení rebootu jsou však veškeré parametry nezměněny. A pokud před provedením rebootu nastavíte IP adresu neztratíte po následném rebootu spojení se zařízením.

Přístupové heslo tato funkce nemění, neresetuje jej.

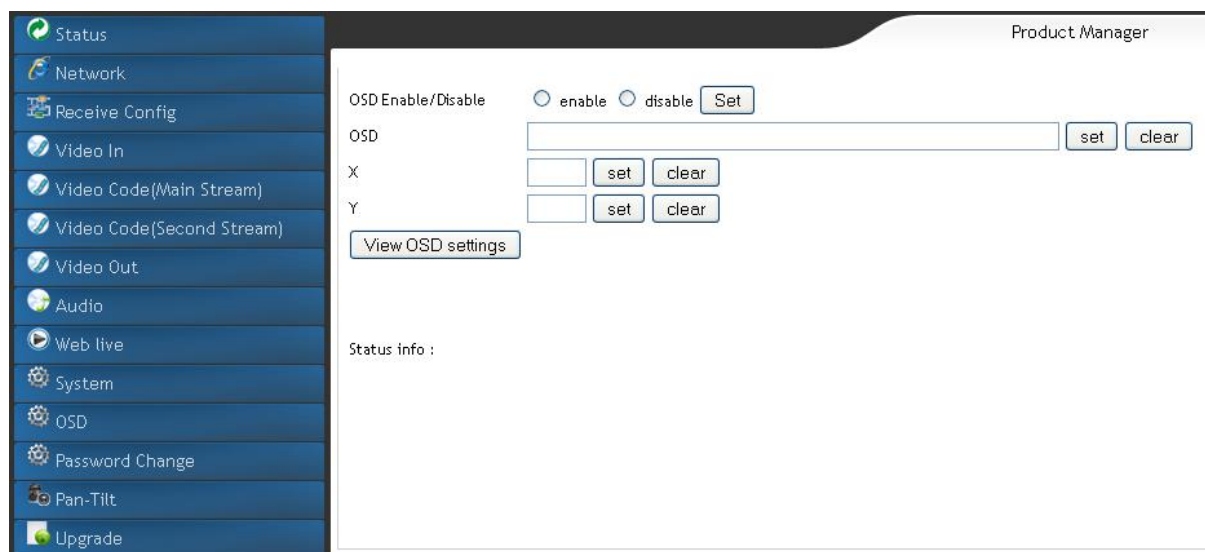
Na výběr je provedení nastavení kódování zvuku **AAC nebo MP3**.

**Reboot** - provede okamžitý restart zařízení.



## OSD

Dovoluje přímo do výstupního obrazu vložit text.



### OSD Enable/Disable

Povolí nebo zakáže vkládání textu.

**OSD** - vkládaný text

**X, Y** - pozice textu v obraze

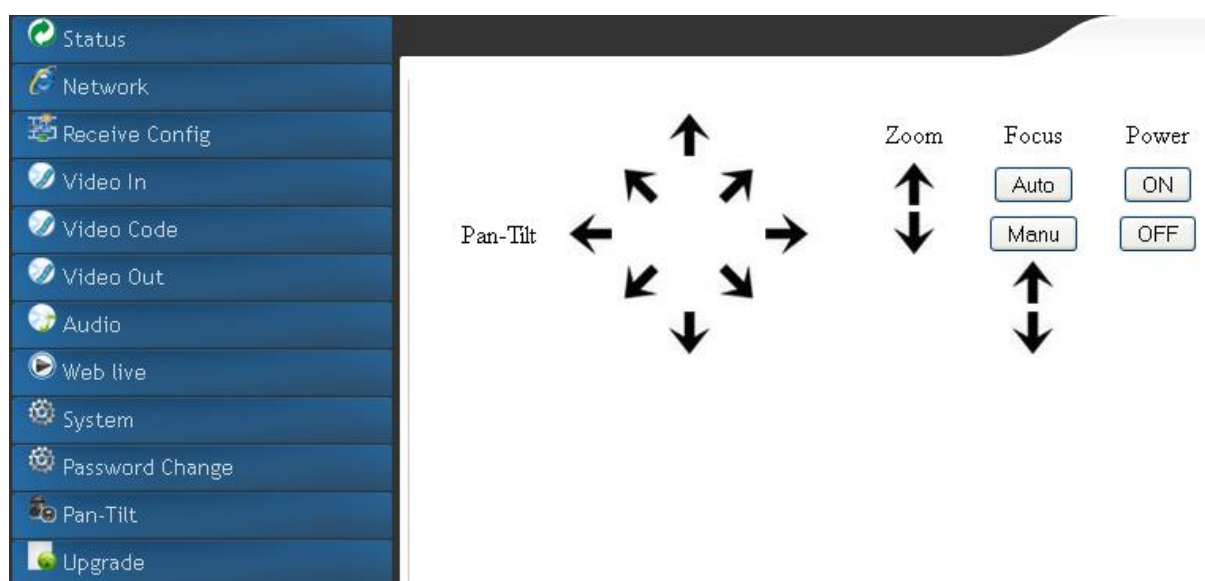
## Password change

Změní heslo pro uživatele admin.

## Pan-tilt

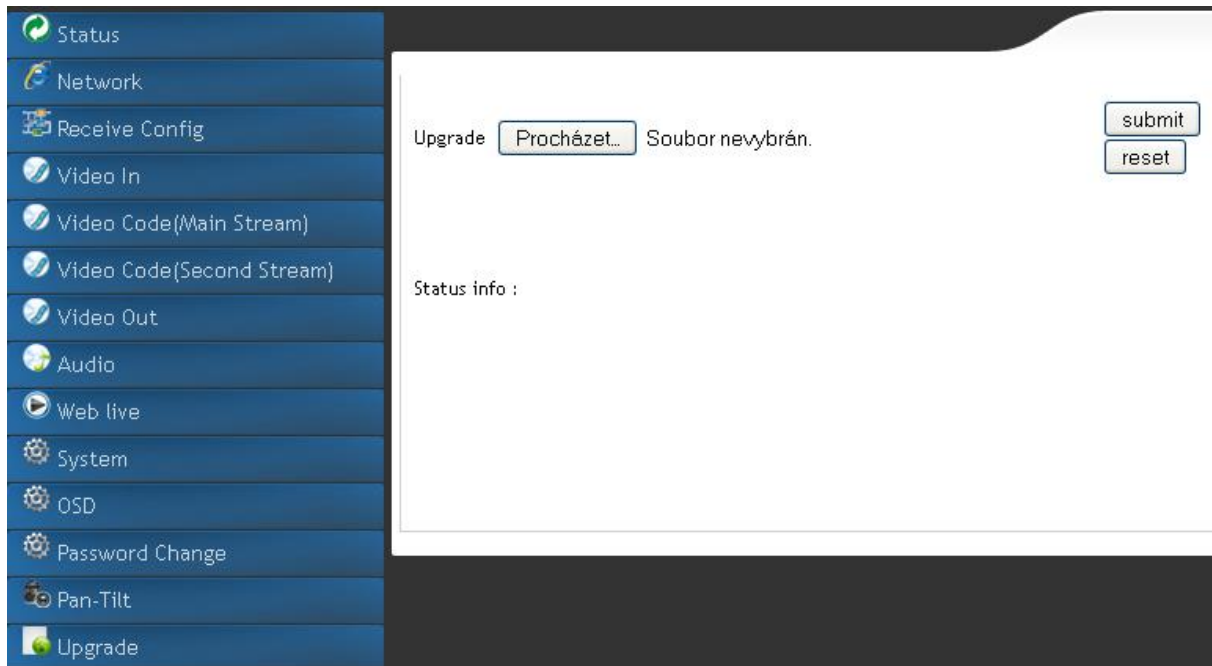
Dovoluje ovládat PTZ kamery prostřednictvím portu RS-232. Aktuálně implementováno pro protokol VISCA. Je tedy možné přímo zapojit videokonferenční kamery k tomuto kodéru.

Nastavená komunikační rychlost je 9600, 8, N, 1



## Upgrade

Dovoluje provést dálkový upgrade aplikačního firmware zařízení.



Postup upgradu:

- 1.) Zakažte vysílání všech streamů TS a RTSP/RTMP v menu Video Out. Zařízení restartujte pomocí volby Systém -> Reboot.  
**Tento krok je velmi důležitý jinak může upgrade trvat neúměrně dlouho.**
- 2.) Vraťte se do menu Upgrade a tlačítkem Procházet vyberte soubor firmwaru c. 1. Stiskněte Submit a nechte proběhnout až do hlášení ve Status info, typicky 2 minuty. Během této doby zařízení nevypínejte a neodpojujte. Po dokončení zařízení restartujte pomocí volby Systém -> Reboot.
- 3.) Po restartu se vraťte se do menu Upgrade a tlačítkem Procházet vyberte soubor firmwaru č. 2. Stiskněte Submit a nechte proběhnout až do hlášení ve Status info, typicky 2 minuty. Během této doby zařízení nevypínejte a neodpojujte. Po dokončení zařízení restartujte pomocí volby Systém -> Reboot.
- 4.) Po restartu se v menu Status, tlačítko Version přesvědčte o provedení upgradu. Nezapomeňte obnovit nastavení streamování vypnuté v kroku 1.)

# Příloha

## A) Přehrávání streamu open-source aplikacemi

Díky generování streamu ve formátu TS/MPEG a podpoře RTSP je přehrávání streamu velmi snadné. Při testování věnujte pozornost nastavení firewallu mezi kodérem a počítačem, případně firewallu přímo na počítači.

### VLC

<http://www.videolan.org/>

*Testováno na verzi VLC 2.0.5 a pozdější*

### Přehrávání UDP TS streamu

#### Přehrávání TS streamu pro multicast

```
vlc udp://@224.1.1.30:1234
```

případně stačí

```
vlc udp://@:1234
```

Kde 224.1.1.30 je multicastová adresa která identifikuje stream, 1234 je číslo portu na nějž je vysíláno. Symbol @ nahrazuje IP adresu lokálního počítače.

Počet účastníků/příjemců v režimu multicastového vysílání je prakticky neomezený. Připojováním dalších účastníků ke streamu se výstupní datový tok nijak nemění.

#### Přehrávání TS streamu pro unicast

```
vlc udp://@:1234
```

případně lze použít méně flexibilní způsob

```
vlc udp://192.168.18.209:56400
```

kde 192.168.18.209 je IP adresa kodéru a 56400 je port z nějž je stream vysílán

Počet účastníků/příjemců v režimu unicastového vysílání je jeden a sice ten jehož IP adresa je zadána do kodéru.

### Přehrávání RTSP streamu.

Doporučujeme navolit režim kódování **H264/AAC** pro kompatibilitu. Případně pokud nechcete AAC lze audio kanál i vypnout.

Připomínáme, že RTSP server nepracuje současně s UDP TS streamem. Parametry RTSP streamu jsou dohodnuty přes TCP protokol. Vlastní stream však běží přes dva UDP/RTP streamy (audio a video).

Stream video a audio:

```
rtsp://user1:222222@192.168.18.209:8554/stream
```

Stream jen video:

```
rtsp://user1:222222@192.168.18.209:8554/video
```

Stream jen audio:

```
rtsp://user1:222222@192.168.18.209:8554/audio
```

Nelze současně používat /stream a /video.

#### **Přehrávání RTSP v HTTP tunel režimu**

Jde o identický způsob vysílání jako RTSP s tím že komunikace je zapouzdřena „tunelem“. Parametry streamu jsou dohodnuty přes TCP protokol. Vlastní stream však běží opět přes dva UDP streamy (audio a video).

Stream video a audio:

```
rtsp://user1:222222@192.168.18.209:81/stream  
(případně rtsp://<IP adresa IVS>/0)
```

Stream jen video:

```
rtsp://user1:222222@192.168.18.209:81/video
```

Stream jen audio:

```
rtsp://user1:222222@192.168.18.209:81/audio
```

Nelze současně používat /stream a /video

Počet účastníků v tomto režimu je omezen kapacitou LAN rozhraní (100Mbps), resp. Jejím vyčerpáním do té míry, že server stále přijímá požadavky na spojení. V reálné situaci streamování 5Mbps streamu jde o cca. 15 klientů.

Poznamenejme že v případě použití VLC je k dispozici parametr `--rstp-tcp`, který dovoluje přehrávači určit číslo port na němž je prováděna TCP komunikace.

**Přehrávání streamu přes HTTP, resp. HTS**

Komunikace je dohodnuta pomocí http protokolu,. Vlastní stream běží v TCP.  
V nastavení VideoOut je nutné nastavit režim http a odstavit režim rtsp.

Stream :

vlc http://192.168.18.209:10000

Zařízení může dodávat stream prostřednictvím http streamingu. Funguje ve verzi 1.56. pouze pro jednoho připojeného klienta.

**FFMPEG**

<http://ffmpeg.org/>

**Přehrávání streamu pro multicast:**

ffplay udp://224.1.1.30:1234

**Ukládání streamu při multicasu:**

ffmpeg udp://224.1.1.30:1234 -codec copy soubor.ts

**Mplayer**

<http://www.mplayerhq.hu>

Přehrávání streamu pro multicast

mplayer udp://224.1.1.30:8887

## B) RTMP, HDS, HLS

Zařízení je schopné sloužit jako zdroj videa pro servery a přehrávače používající RTMP řídicí protokol.

Zařízení nepracuje samostatně jako RTMP server, je zdrojem pro stream do RTMP serveru.

Je nutné spustit RTMP server aplikaci, např. komerční Adobe Flash Media Server (FMS) nebo open source C++ RTMP server (zkracuje se na ctrmpserver)

<http://www.adobe.com/>

<http://www.rtmpd.com/>

V enkodéru se uvede URL určující IP adresa (či hostname) řídicího serveru. Část URL za lomítkem je identifikátorem streamu.

Např. `rtmp://serverip/live/streamname`

kde `serverip` je IP adresa řídicího serveru

kde `/live/streamname` je pojmenování streamu

Pro přehrávání v aplikacích znalých RTMP protokol zadáte URL adresu

`rtmp://serverip/live/streamname`

### **Poznámka k podpoře HDS a HLS**

HDS = HTTP Dynamic Streaming, přehráván přes Flash Player add-on který standardně je instalován na PC prohlížeče, není však úplně standardní na Android platformách a iOS

HLS = HTTP Live Streaming, přehráván standardními prohlížeči, podporován standardním přehrávačem HTML5

Zařízení generuje RTMP stream, který lze prostřednictvím softwarového serveru jako je FMS možno předat přehrávajícím zařízením protokolem HDS i HLS.

Pro užití HDS lze doporučit komerční FMS nebo volný modul pro Apache server od Adobe tzv. „HTTP Origin Module“

Pro užití HLS lze opět doporučit komerční FMS nebo open source „nginx-rtmp-module“

Při generování streamu RTMP pro tyto aplikace je vhodné nastavit kodér na H.264 na nižší bitrate, použít profil a Level kterému budou všechna přijímací zařízení rozumět (např. Baseline Profile, Level 3.1)

## C) USB port zařízení

USB port dovoluje, aby zařízení bylo jeho prostřednictvím i napájeno.

Pokud je připojeno k PC je možné instalovat jeho virtuální síťové rozhraní. Kodér má již předpřipravenou IP adresu pro toto rozhraní. Po připojení PC budete vyzváni k instalaci ovladačů virtuálního USB rozhraní.

Ovladače jsou k dispozici pro Windows XP/7/8. V moderních kernelech Linuxu je tato USB síťová karta detekována automaticky.

Z hlediska PC se po instalaci jeví kodér jako síťové rozhraní na němž může přes IP protokol přijímat streamovaná data. Je tak možné připojit kodér i k zařízením, která LAN rozhraní nemají.

Výchozí IP adresa pro USB rozhraní je 192.168.4.209. Ve svém počítači si zadejte na instalovanou USB virtuální síťovou kartu IP adresu z tohoto rozsahu, např. 192.168.4.210 a nasměrujte na tuto adresu TS stream.

Poznamenejme, že rozhraní je USB2.0 (480Mbps) a dovoluje tak přijímat plnohodnotný stream stejně jako po LAN rozhraní.

## D) SDK

Pro vývojářské účely lze vážným zájemcům dodat zdarma vývojové příklady pro užití integraci kodéru. Zájem byste mohli mít především o tyto funkce:

- možnost zasílání streamu v TCP až na 5 různých destinací simultánně. Standardně jsou streamy jak v UDP tak RTSP zasílány jen v UDP. Rovněž je možné dovybavit streamy vlastní značkou v každém paketu, obsahujícím především údaje o typ rámce a čase odeslání (viz. Raw stream tag).
- obousměrné audio, TCP protokol. Zařízení má i audio výstup, který je jinak nevyužitý.
- implementace vlastního protokolu pro sériové rozhraní. Aktuální port RS-232 je však schopen rovněž pracovat i jako RS-485. Aktuálně má implementaci pro VISCA protokol.