

# Intinor Direkt-mottagare ASI



Användarhandledning

version 2.12.0 rev. 13790

**INTINOR**  
T E C H N O L O G Y



[www.intinor.se](http://www.intinor.se)



# Innehåll

<b>1</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>5</b>
1.1	Funktioner . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Teknisk översikt</b>	<b>7</b>
2.1	Ingång . . . . .	7
2.2	Transport . . . . .	7
2.3	Utgång . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Användning</b>	<b>9</b>
3.1	Användargränssnitt . . . . .	9
3.2	Transportmetoder . . . . .	9
3.3	ISS - statistik och övervakning . . . . .	11
3.4	Accesskontroll . . . . .	12
3.5	Testbild . . . . .	13
3.6	Toppnivåmätare (PPM) . . . . .	13
3.7	Konfigurering med display och knappsats . . . . .	14
3.8	Webbgränssnittet . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Brandväggar</b>	<b>20</b>
4.1	Sända UDP eller sända TCP (direkt-sändning) . . . . .	20
4.2	TCP för hämtning (distribution) . . . . .	21
4.3	Uppgradering och ISS . . . . .	21
4.4	Webbgränssnitt . . . . .	22
4.5	Lathund mottagare för direkt-sändning . . . . .	22
4.6	Lathund Direkt-länk för direkt-sändning . . . . .	22
<b>5</b>	<b>Felsökning</b>	<b>23</b>
5.1	Använd ISS . . . . .	23
5.2	Nätverk . . . . .	23
5.3	Strömmar . . . . .	24
5.4	Problem på kontorsnätet . . . . .	25

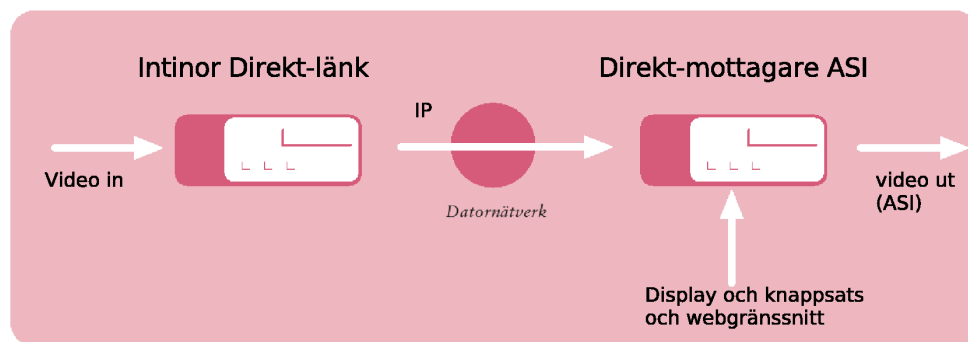
<b>6</b>	<b>Teknisk specifikation</b>	<b>26</b>
6.1	Kompatibilitet . . . . .	26
6.2	IP in . . . . .	26
6.3	MPEG-2 över ASI ut . . . . .	26

# Kapitel 1

## Beskrivning

Intinor Direkt-mottagare ASI tar emot bild och ljud från Intinor Direkt-länk via datornätverk och matar ut på det digitala gränssnittet ASI. Materialet kan tas emot från olika sändare och användas exempelvis för utspelning i digital kabel-TV.

Intinor Direkt-mottagare är mycket enkel att använda och grundkonfigureras via ett webbgränssnitt. Inställningar kan justeras med hjälp av display och knappsats.



**Figur 1.1:** *Intinor Direkt-mottagare ASI*

Direkt-mottagare ASI är en robust konstruktion helt utan rörliga delar. Intinor ger support, kan övervaka och fjärrstyra länkar och hjälpa till med felsökning i nätverket.

Precis som alla Intinors produkter kan Direkt-mottagare ASI kompletteras med tillval eller anpassningar. På detta sätt får kunden precis de funktioner som önskas utan att enheten blir komplex och svår att använda.

## 1.1 Funktioner

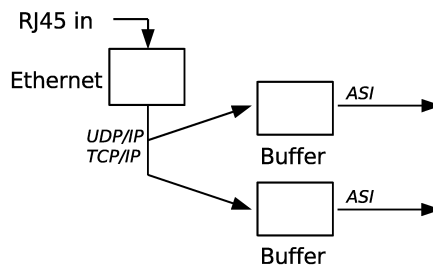
Följande funktioner är standard på Direkt-mottagare ASI:

- kan ta emot MPEG2 från en mängd olika typer av sändare
- med accesskontroll kan användare tillåta strömmar från vissa sändare
- enkel att ställa in via display och knappsats
- kan styras via webbgränssnitt över nätverk
- kan övervakas, felsökas och fjärrstyras via ISS — Intinors system för statistik och övervakning
- säkerhetskopior på inställningar kan hanteras via webbgränssnittet och ISS
- mjukvaruuppdateringar kan hanteras via webbgränssnittet, ISS eller USB-minne
- toppnivåmätare (PPM) för enkel kalibrering av ljudnivå
- stöd för felkorrigering (TCP med buffring)

## Kapitel 2

# Teknisk översikt

Intinor Direkt-mottagare ASI tar emot video komprimerat med MPEG-2 från datornätverk och spelar ut på det digitala gränssnittet ASI.



Figur 2.1: teknisk översikt

### 2.1 Ingång

Direkt-mottagarens ingång är en RJ45-kontakt (TP) ethernet 10/100/1000

### 2.2 Transport

Intinors Direkt-mottagare tar emot MPEG-transportströmmar över IP antingen med UDP eller TCP.

UDP-strömmar kan vara av unicast- eller multicasttyp. Unicastströmmar skickas till en enda mottagare medan en multicastström kan tas emot av flera mottagare om datornätverket som strömmen sänds på har stöd för multicast.

TCP innebär att mottagaren buffrar en mängd data och felkorrigerar genom att begära omsändning av tappade paket. Tekniken lägger till fördröjning (normalt 10 sekunder, men kan konfigureras), men ger mer robust videolänk över Internet och andra nätverk som tappar paket.

Direkt-mottagaren kan konfigureras att lyssna på flera olika transportmetoder samtidigt.

## 2.3 Utgång

Direkt-mottagaren spelar ut MPEG-2 över ASI på 1 separata utgångar.



## Kapitel 3

# Användning

### 3.1 Användargränssnitt

Intinor Direkt-mottagare har tre användargränssnitt:

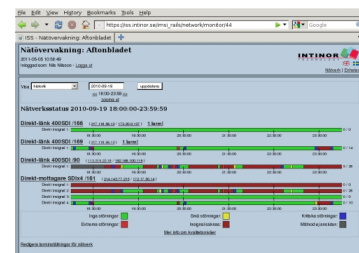
- Via webbgränssnittet får man tillgång till alla inställningsmöjligheter. Webbgränssnittet beskrivs i kapitel 3.8
- Display och knappsats på Direkt-mottagare är till för enklare inställningar när man inte har tillgång till webbgränssnittet. Se kapitel 3.7
- ISS används för övervakning, status, fjärrstyrning och felsökning. Se kapitel 3.3



(a) Webbgränssnitt



(b) PPM, display och knappsats



(c) ISS för övervakning och felsökning

Figur 3.1: Olika användargränssnitt

### 3.2 Transportmetoder

Direkt-mottagare har stöd för olika tekniker för att ta emot transport av video över IP-nät.

#### 3.2.1 UDP multicast

Multicastströmmar kan bara användas om det finns multicaststöd i det datanätverk som ska användas för distribution av ljud och bild. Saken bör diskuteras med den som administrerar nätet. Ofta finns inget sådant stöd.

Finns stöd för multicast kan man i regel hitta på multicastadresser och portar själv. Multicast är adresser inom området 224.0.0.0 till 239.255.255.255.

Använder man multicast spelar det ingen roll vilken IP-adress Direkt-mottagaren är konfigurerad med. Flera mottagare kan titta på strömmen samtidigt.

### 3.2.2 UDP unicast

Finns inget stöd för multicast använder man unicast för att sända en ström till varje mottagare. Om kapaciteten i nätverket inte räcker till kan man skicka signalen via Intinors Direkt-router - kontakta Intinor.

IP-nummer på Direkt-mottagare måste vara känt och konfigureras på ett av följande sätt:

- a) Direkt-mottagaren har ett fast IP-nummer som enkelt konfigureras via display och knappsats.
- b) Direkt-mottagaren använder DHCP och får alltid samma IP-nummer från DHCP-servern på det lokala nätet. Kontakta administratören av nätet.

### 3.2.3 Strömma TCP

Direkt-länkar och Direkt-router kan "Strömma TCP" (skicka iväg TCP-strömmar) till en eller flera mottagare. Mottagaren måste vara inställd på att ta emot strömmen - TCP (ta emot). Mottagare buffrar upp ett antal sekunder data innan de börjar spela ut video och ljud. Om de tappar paket begär de omsändning vilket gör att endast stora avbrott i nätverket ger bildstörningar.

Storleken på TCP-buffer kan justeras på mottagande enhet. Ett värde mellan 0,3 och 0,5 passar bra för en intervju med återkoppling till studio. För en längre sändning utan återkoppling rekommenderas 10-30 sekunder buffer.

IP-nummer på Direkt-mottagare måste vara känt och konfigureras som för "UDP unicast" ovan.

UDP Unicast och Strömma TCP är lämpliga transportmetoder för direkt-sändningar.  
Intinors mottagare kan konfigureras att ta emot både UDP unicast och Strömma TCP. Den känner av vilket som kommer och behöver alltså inte konfigureras om för att man byter transportmetod.

### 3.2.4 TCP för hämtning

Om "TCP (hämta)" används på mottagaren kan den hämta dataströmmar med TCP från en Direkt-länk eller Direkt-router med "TCP för hämtning" aktiverat. Felkorrigerig fungerar som för "Strömma TCP ovan".

IP-nummer på Direkt-länk eller Direkt-router som sänder måste vara känt och konfigureras på ett av följande sätt:

- a) ett fast IP-nummer som enkelt kan konfigureras via display och knappsats.
- b) den använder DHCP och får alltid samma IP-nummer från DHCP-servern på det lokala nätet. Kontakta administratören av nätet.

### 3.2.5 Flera transportmetoder samtidigt

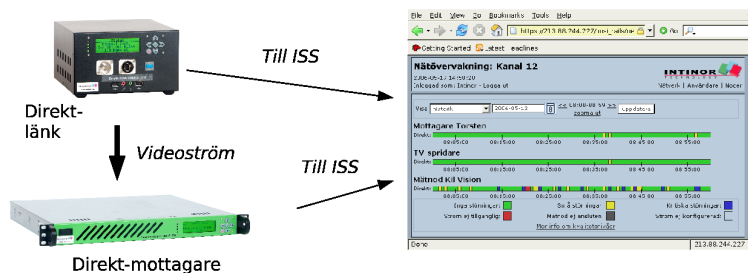
Från och med mjukvara 2.10.0 kan ingången på Direkt-mottagare konfigureras för flera transportmetoder samtidigt. När den saknar insignal kan den vänta på både UDP unicast och TCP ta emot och den behöver inte omkonfigureras när sändaren byter från UDP till TCP.

### 3.2.6 Sammanfattning transportmetoder

Egenskap	UDP multi-cast	UDP unicast	Strömma TCP	TCP för hämtning
extra fördröjning	nej	nej	ja, rek. 0,3-30 sek	ja, rek. 0,3-30 sek
felkorrigering	nej	nej	ja, återsändning	ja, återsändning
multicast	ja	nej	nej	nej
stöd för mottagare	Intinor, VLC, Amino, Tandberg m.fl.	Intinor, VLC, Amino, Tandberg m.fl.	Intinor	Intinor, VLC
kan övervakas med ISS	ja	ja	ja	ja
sändarens IP-nummer måste vara känt	nej	nej	nej	ja
mottagarens IP-nummer måste vara känt	nej	ja	ja	nej

## 3.3 ISS - statistik och övervakning

ISS är Intinors system för statistik, övervakning och larm av Direkt-länkar, Direkt-router och Direkt-mottagare. Enheter ansluter mot en ISS-server och skickar regelbundet in information om status på mjuk och hårdvara, nätverk och störningar i insignal.



Figur 3.2: ISS för statistik och övervakning

ISS underlättar installation och test - användaren kan själv logga in eller Intinors support kan hjälpa till med detta. Via ISS kan man då steg för steg kontrollera att:

- Direkt-länkens nätverk är korrekt konfigurerat och fungerar
- Direkt-länken blockeras inte av brandvägg
- Direkt-länken har insignal (testbild eller video från kamera/redigering)
- Direkt-mottagarens nätverk är korrekt konfigurerat och fungerar
- Direkt-mottagaren får en videoström från Direkt-länken.

I samband med en livesändning är det bra att veta att Internet har tillräcklig kapacitet. Testa därför i god tid att sända till Direkt-mottagare och kontrollera i ISS att den mottagna videostreamen inte har störningar.

Om störningar upptäcks i ISS bör man överväga något eller några av följande:

- Kan nätverksförbindelsen uppgraderas eller fixas?
- Kan man acceptera en lägre bildkvalitet? - byt kodningsläge.
- Kan man acceptera längre fördröjning? - byt från UDP till TCP.

När förbindelsen fungerar bra rekommenderas att man lämnar länken igång fram till sändning. Kontrollera i ISS och acceptera endast ett fåtal störningar per timme under en längre tid. Vidta annars åtgärd enligt ovan. Kontakta Intinors support för råd vid behov.

På ISS kan även larm konfigureras så att e-brev eller SMS skickas i samband med att nätverksanslutning tappas, inström saknas, överhettning eller fel från fläktar och hårddiskar.

Om en enhet har problem kan man även ta fram grafer på temperatur, fläkthastighet och spänning för felsökning.

Från ISS kan en enhet också fjärrstyras även om den är bakom en brandvägg. ISS-användaren får ansluta till det lokala webbgränssnittet om detta bekräftas från display eller webbgränssnitt. Behovet av bekräftelse kan stängas av genom en systeminställning om ett enklare förfarande är att föredra.

Intinors support kan också se enheters inställningar, status m.m. från ISS och hjälpa till med konfigurering och uppgradering även om användaren inte kan ansluta till enhetens webbgränssnitt.

### 3.4 Accesskontroll

Med accesskontroll kan man på Direkt-mottagaren styra vilken eller vilka sändare den tar emot videostömmar ifrån.

Accesskontroll gäller för transportmetoderna UDP multicast, UDP unicast och strömma TCP (se kapitel 3.2). Utan accesskontroll låser sig Direkt-mottagaren på IP-numret till den Direkt-länk som den först tar emot ifrån.

Intinors Direkt-länkar kan identifieras på två olika sätt - antingen med IP-nummer eller med nycklar.

Fördelen med att använda nycklar är att Direkt-mottagaren kan ta emot från en viss Direkt-länk utan att veta dess IP-nummer. Nyckeln för en viss Direkt-länk hittas under systemfiken i dess webbgränssnitt. För att identifiering med nycklar ska fungera måste skillnaden i systemtid på sändare och mottagare vara mindre än 30 sekunder.

Om flera Direkt-länkar som är godkända på Direkt-mottagaren sänder samtidigt låser den på det IP-nummer som kommer först.

Accesskontroll konfigureras via webbgränssnittet (se kapitel 3.8.2).

### 3.5 Testbild

För testbild behövs ingen videokälla - den ligger lagrad på och spelas ut av Direkt-mottagaren. Direkt-mottagare ASI genererar ingen egen testbild. Därför kan den heller inte anpassas som på andra Intinor-produkter.

### 3.6 Toppnivåmätare (PPM)

Direkt-mottagare har en inbyggd toppnivåmätare (de fyra lysdioderna till vänster om displayen). Denna kan användas som riktlinje för att se om ljudet ligger i rätt nivå, men ska inte användas som ett noggrant instrument för inmätning.

Toppnivåmätaren baseras på IEC 60268-18 och visar om det maximala värdet av vänster och höger ljudkanal är över en viss nivå.

Toppnivåmätare (PPM)			
PPM (dBFS)			
⇒ -12 (grön)	-9 (orange)	-6 (röd)	översta dioden kan ha tre färger
⇒ -15 (grön)		-3 (röd)	
⇒ -21 (grön)		-1 (röd)	
⇒ -27 (grön)			nedersta dioden indikerar ljudsignal in

Vill man följa specifikationen i EBU-R68 gäller följande:

- Kalibreringsnivå (0dB) ska motsvara -18dBFS - två gröna lysdioder.
- Maximal utstyrning av normalt program är -12dBFS - max tre gröna lysdioder
- Maximalt tillåtna toppar är -9dBFS - den översta lysdioden ska aldrig bli orange

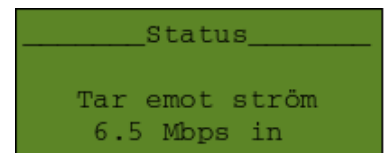
Om Direkt-mottagare upptäcker ett klipp i ljudet blinkar den rött med alla fyra dioder på toppnivåmätaren.

## 3.7 Konfigurering med display och knappsats

Displayen på Direkt-mottagare visar statusinformation och kan tillsammans med knappsatsen användas för konfiguration.

### 3.7.1 Statusinformation

När Direkt-mottagaren startar upp är displayen i statusläge. I detta läge visas statusinformation (aktuell bitrate in eller insignal saknas).



Figur 3.3: status-läge

### 3.7.2 Huvudmenyn

Trycker man på OK - den gröna bocken - så aktiveras huvudmenyn där man kommer åt olika inställningar och testfunktioner. I huvudmenyn finns ett antal alternativ som man kan växla mellan genom att använda pil upp och pil ner på knappsatsen.



Figur 3.4: knappsatsen

En stjärna i menyn (\*) indikerar att ett menyalternativ är aktiverat, t.ex. dynamiskt IP.

Huvudmenyn	
Nätverk	nätverksinställningar
IP-ström in	konfigurera inströmmen
Visa ljudnivåer	tre vyer med mer detaljerad information om aktuella ljudnivåer
Aktivera/avaktivera testbild	

### 3.7.3 Nätverk

I nätverksmenyn kontrolleras nätverket och inställningar kan genomföras.

Nätverk	
Testa Internet-ansl.	kontrollera att Direkt-mottagare kommer åt Internet
Nuvarande IP	visa aktuellt IP-nummer på Direkt-mottagare
Statiskt IP	byt till eller ändra statiska nätverksinställningar
Dynamiskt IP	byt till dynamiskt IP-nummer och hämta ett IP-nummer med DHCP
Visa nätverksstatus	visar om nätverk är anslutet, hastighet på porten (10, 100 eller 1000mbps) och full eller halv duplex
Visa MAC-adress	kan vara bra att veta för att konfigurera DHCP-server på nätverket så att Direkt-mottagare alltid får samma IP-nummer
Testa bandbredd	Kontrollera tillgänglig bandbredd genom att hämta data från en Intinor-server

### Testa Internet-ansl.

Menyalternativet gör att Direkt-mottagare försöker koppla upp sig mot en namnserver på Internet (8.8.8.8). Internet behöver inte fungera för en videolänk över ett privat nätverk. Utan Internet fungerar inte ISS eller uppgradering av mjukvara.

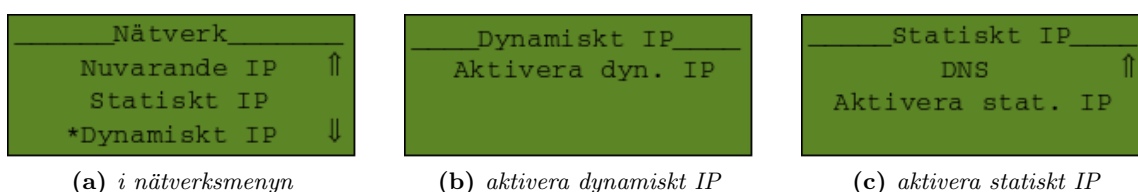
### Dynamiskt IP

Dynamisk internetkonfiguration betyder att Direkt-mottagare, när den startar upp, frågar nätverket med DHCP vilka nätverksinställningar den ska använda.

Om man trycker OK på Dynamiskt IP får man möjlighet att aktivera, vilket innebär att Direkt-mottagare begär ett IP-nummer från nätverket och börjar använda detta. Man bör sedan gå tillbaka till "Nuvarande IP" för att kontrollera att Direkt-mottagare fick ett IP-nummer. Denna inställning sparas direkt.

### Statiskt IP

När man väljer statiskt IP konfigurerar man Direkt-mottagare med ett fast IP-nummer, en nätmask och en default gateway. Inställningarna gäller inte förrän man väljer "Aktivera statiskt IP".



Figur 3.5: Nätverksinställningar

### 3.7.4 IP-ström in

Konfigurera och välj transportmetod för insignal på Direkt-mottagaren. Dessa beskrivs i kapitel 3.2. Flera transportmetoder kan vara aktiva samtidigt. Direkt-mottagaren visar den första strömmen som kommer.

IP-ström in	
UDP unicast	välj UDP-port och aktivera unicast in
UDP multicast	välj multicastadress och port och aktivera multicast in
TCP (ta emot)	välj TCP-port och aktivera att Direkt-länkar kan strömma TCP till mottagaren
TCP (hämta)	välj IP-nummer och port till Direkt-länk att hämta TCP ifrån
TCP mott.buffer	justera mottagningsbuffer för TCP (se kapitel 3.2.3)

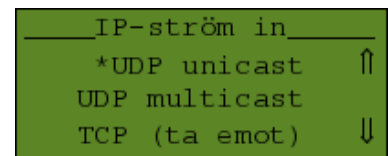
### 3.7.5 Visa ljudnivåer

Visa ljudnivåer ger djupare information om toppnivåer på ljud i tre olika vyer. Växla mellan vyerna med gröna bocken.

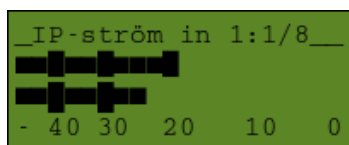
Direkt-mottagare ASI har stöd för 16 ljudkanaler i 8 ljudspår. Välj ljudspår i vyerna a) och b) med pil höger och vänster.

Vyerna visar:

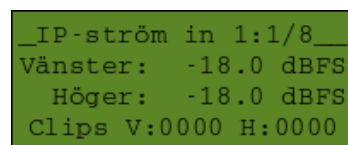
- Grafisk representation av vänster respektive höger kanal med högre noggrannhet än de fyra lysdioderna till vänster om displayen.
- Numerisk nivå på vänster och höger kanal och även antal registrerade klipp i ljudet sedan ljudnivå-visaren startades. För att nollställa klippräknaren backar man med röda krysset och återgår med gröna bocken.
- Den tredje vyn ger en liten översikt av alla 16 ljudkanalerna. Att ett ljudspår representeras av ett "xx" betyder att det inte är aktivt. Monospår visas som "x".



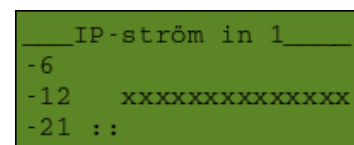
Figur 3.6: IP-ström in



(a) vänster/höger nivå



(b) exakt nivå



(c) alla 16 kanaler

Figur 3.7: Tre olika vyer för ljudnivåer

### 3.7.6 Aktivera/avaktivera testbild

Testbilden beskrivs mer ingående i kapitel 3.5.



## 3.8 Webbgränssnittet

Via webbgränssnittet kan användaren eller administratören av Direkt-mottagare genomföra alla inställningar som är tillgängliga via knappsatsen och dessutom

- hantera accesskontroll
- konfigurera alla ingångar
- ändra lösenord för admin-inloggning via webbgränssnittet
- skapa och administrera lokala användarkonton
- ta säkerhetskopia på alla inställningar
- uppgradera Direkt-mottagarens mjukvara
- starta om Direkt-mottagaren.

För de funktioner som även finns på displayen hänvisas till kapitel 3.7. Detta kapitel beskriver de funktioner som finns i webbgränssnittet men som inte är tillgängliga via display och knappsats.

Webbgränssnittet kan nås från valfri webbläsare med secure http på Direkt-mottagares IP-nummer, t.ex.: <https://192.168.0.1>

Första gången man ansluter till gränssnittet kommer webbläsaren att fråga om den skall acceptera webbserverns certifikat. Vi rekommenderar valet "Accept this certificate permanently" eller motsvarande. Eventuellt kommer även en varning om att certifikatets domännamn inte stämmer överens med webbserverns. Detta är normalt och inget fel.

Från och med mjukvara 2.12-serien kan enheter fjärrstyras via det lokala webbgränssnittet från ISS. Detta gör det enkelt att komma åt enheter även när de sitter bakom brandväggar. Normalt beteende är att fjärrstyrning måste accepteras via display/knappsats, men Intinor kan konfigurera Direkt-enheter att alltid direkt tillåta fjärrstyrning från vissa ISS-användare. Kontakta Intinor support

Direkt-mottagare levereras med följande användare:

**Användare:** admin  
**Lösenord:** 1234

Intinor rekommenderar att admins lösenord ändras i webbgränssnittet under fliken "System". Speciellt om Direkt-mottagaren är tillgänglig via Internet.

Observera att om man via webbgränssnittet ändrar nätverksinställningar kan man tappa kontakten med Direkt-mottagare.  
Om detta händer kan man visa Direkt-mottagares "Nuvarande IP" med knappsetsen och återansluta enligt ovan.

### 3.8.1 Status

Här finns statusinformation för enheten, dess ingång och utgång. Klickar man på länken under "Insignal" kommer man till en sida som visar inkommande video och detaljerad information om bl.a. bildformat och aspekt.

### 3.8.2 Aktiva inställningar

Aktiva inställningar är de som Direkt-mottagare arbetar med just nu.

#### Nätverk

Under nätverks-fliken kan Direkt-mottagares egen nätverksanslutning konfigureras.

#### IP-ström in

Accesskontroll konfigureras under denna flik (se kapitel 3.4). Lägg gärna in alla Direkt-länkar som brukar sända till Direkt-mottagaren och avaktivera de som inte är aktuella.

Om videoformat är ställt på "automatic" spelar Direkt-mottagaren ut samma format som kommer in. Genom att sätta videoformatet till exempelvis SD PAL eller 720p/50 kan användaren låta Direkt-mottagaren skala om utformatet.

Den avancerade användaren kan justera mottagningsbuffer för TCP (se kapitel 3.2.3).

### 3.8.3 System

#### Inloggning och användare

Admin-användaren kan logga in och styra allt från webbgränssnittet. Ändra administratörslösenord om enheten finns tillgänglig på Internet. Den avancerade administratören kan också skapa fler användare med rätt att se eller styra olika delar av systemet.

## Hantering av inställningar

Här kan användaren ta en säkerhetskopia av alla Direkt-mottagares inställningar. Inställningarna sparas i en fil i XML-format och kan skickas till Intinor för analys om problem uppstår.

## Mjukvaruuppgradering

Direkt-mottagares mjukvara kan uppgraderas mot Intinors server om Direkt-mottagare är ansluten till Internet.

Klicka på länken “uppgradera mjukvaran...” för att komma vidare till uppgraderingssidan.

Klicka sedan på “Visa aktuella versionsnummer” för att hämta information om tillgängliga mjukvaror från Intinors hemsida. Mjukvaror som är av beta-typ innehåller nya, ibland lite otestade funktioner. Stabila mjukvaror rekommenderas i första hand.

Normalt kan användaren uppgradera till nyaste stabila- eller betamjukvaran genom att klicka på respektive knapp. Avancerad uppgradering används endast i undantagsfall i dialog med Intinor, t.ex. om mjukvara med viss ny funktionalitet håller på att utvecklas för ett speciellt ändamål.

Uppgradering tar ca. 30 sekunder och följs av en omstart. Avbryt inte Direkt-mottagare medan uppgradering pågår (visas på displayen).

Uppgradering via webbgrenssnittet kräver att Direkt-mottagare har tillgång till Internet och inte hindras av brandvägg (se kapitel 4). Om detta inte är möjligt kan Intinor tillhandahålla en USB-minne för uppgradering.

## Omstart av systemet

Omstart ska egentligen aldrig behövas. Men ibland kan det i samband med felsökning vara bra att kunna starta om Direkt-mottagaren.

Starta om alla strömmar tar bara en sekund och startar om själva motorn på Direkt-mottagaren. Video- och ljudavkodare startas om och utgången får ett kort avbrott.

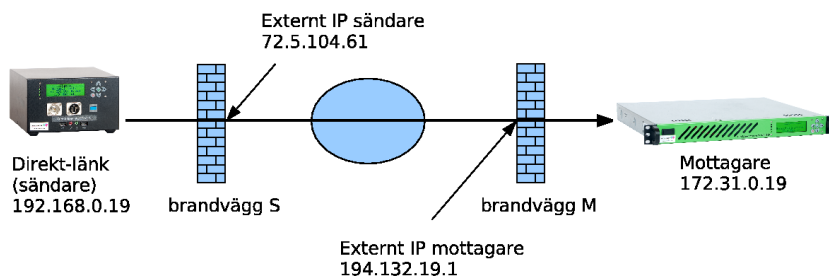
Starta om hela systemet betyder ungefär samma sak som att dra ur och stoppa i strömsladden på Direkt-mottagaren.

## Kapitel 4

# Brandväggar

Sänder man med Direkt-länk inom ett kontorsnät, företagsnät eller stadsnät behöver man ofta inte ta hänsyn till brandväggar. Men vill man komma in till sin TV-kanals kontrollrum eller ut från företag och andra nät kan konfigurering av brandväggar krävas.

Intinors tekniker hjälper till med tips och konfigurering av brandväggar



Figur 4.1: Exempel med brandväggar

### 4.1 Sända UDP eller sända TCP (direkt-sändning)

Ofta behövs ingen konfigurering av brandväggar för att sända IP-strömmar (UDP eller TCP) från en Direkt-länk. De flesta nät släpper ut IP-trafik som standard. Annars krävs att brandväggen konfigureras så att data släpps ut mot en viss destinationsport, t.ex. 4001 (öppna gärna för både UDP och TCP).

En mottagare som ska ta emot IP-ström och står bakom en brandvägg måste ha ett fast IP-nummer (se kapitel 3.2.2). Brandväggen konfigureras så att den släpper vidare förfrågningar mot en specifik port till mottagaren (gärna både UDP och TCP).

Följ gärna följande flöde för att sända IP-strömmar (upprepa för varje mottagare):

1. Välj en port att sända till. Porten måste vara ledig på brandvägg M. Exempelvis 4001.
2. Kontrollera att mottagaren har ett känt IP-nummer, t.ex. 172.31.0.19.
3. Se till att brandvägg M släpper vidare UDP- och TCP-trafik på port 4001 till 172.31.0.19.
4. Ta reda på mottagarens externa IP-nummer (t.ex. 194.132.19.1). Använd gärna ISS för att ta reda på detta.

5. Ställ in Direkt-länken att sända till mottagarens externa IP-nummer och vald port.
6. Om ingen ström kommer till mottagaren kan det bero på att brandvägg S inte släpper ut UDP- eller TCP-trafik på vald port. Kontrollera.

## 4.2 TCP för hämtning (distribution)

En Direkt-länk som är konfigurerad med TCP för hämtning tar emot förfrågningar på en vald TCP-port, t.ex. 4001. Om den står bakom en brandvägg måste den ha ett fast IP-nummer (se kapitel 3.2.4) och brandväggen måste konfigureras så att den släpper vidare förfrågningar mot en specifik TCP-port till Direkt-länken.

För att en mottagare ska hämta TCP-strömmar behövs ofta ingen konfigurering även om den står bakom en brandvägg. Annars konfigureras brandväggen så att den släpper ut förfrågningar på en viss TCP-port, t.ex. 4001.

Följ gärna följande flöde för att låta mottagaren hämta TCP:

1. Välj en TCP-port att hämta från. Porten måste vara ledig på brandvägg S. Exempelvis 4001.
2. Kontrollera att Direkt-länken har ett känt IP-nummer, t.ex. 192.168.0.19.
3. Se till att brandvägg S släpper vidare TCP-trafik på port 4001 till 192.168.0.19.
4. Ta reda på Direkt-länks externa IP-nummer (t.ex. 72.5.104.61). Använd gärna ISS för att ta reda på detta.
5. Ställ in mottagaren att hämta TCP från Direkt-länks externa IP-nummer och vald port.
6. Om ingen ström kommer till mottagaren kan det bero på att brandvägg M inte släpper ut trafik på vald TCP-port. Kontrollera.

## 4.3 Uppgradering och ISS

Uppgradering och ISS (se kapitel 3.3) ansluter med TCP mot Intinors servrar. Ofta krävs ingen konfigurering av brandväggar för detta. Annars gäller följande:

<b>Uppgradering</b>	TCP-port 9022 ut mot Intinors uppgraderingsserver (upgrade-direkt.intinor.se)
<b>ISS</b>	TCP-port 22017 ut mot ISS (iss.intinor.se)

Från och med mjukvara 2.12.0 försöker alla Intinor Direkt-enheter som blockeras av en brandvägg att ansluta mot ISS med HTTP, vilket ofta fungerar.  
Uppgradering kan man också göra från ett USB-minne.

## 4.4 Webbgränssnitt

För att komma åt webbgränssnittet på Direkt-länk, Direkt-router eller Direkt-mottagare genom en brandvägg krävs att enheten har fast IP-nummer och att brandväggen släpper vidare förfrågningar mot TCP-port 443 till den specifika enheten. För att hämta filer från Direkt-länk eller Direkt-router krävs även att TCP-port 80 öppnas.

Från och med mjukvara 2.12.0 kan alla Intinor Direkt-enheter fjärrstyras från ISS. Det är alltså inte nödvändigt att öppna för webbgränssnittet.  
Filer kan inte hämtas med fjärrstyrning.

## 4.5 Lathund mottagare för direkt-sändning

Brandväggen vid Direkt-mottagare eller Direkt-router som används för direkt-sändning konfigureras normalt bara en gång.

Om mottagaren kan få ett IP-nummer som är publikt på Internet behövs ingen brandvägg.

<b>ISS</b>	TCP-port 22017 ut
<b>Uppgradering</b>	TCP-port 9022 ut
<b>Videoström in</b>	valfri, t.ex. TCP- och UDP-port 4001 in
<b>Webbgränssnitt konfigurera</b>	TCP-port 443 in*

\* Glöm inte att byta admin-lösen på mottagaren

## 4.6 Lathund Direkt-länk för direkt-sändning

Om Direkt-länken kan få ett IP-nummer som är publikt på Internet behövs ingen brandväggs-konfigurering.

Om Direkt-länken sitter på Internet bakom en snäll brandvägg som släpper ut trafik behövs ingen brandväggskonfigurering.

Om Direkt-länken sitter på Internet bakom en strikt brandvägg som blockerar utgående trafik behövs följande brandväggskonfigurering:

<b>ISS</b>	TCP-port 22017 ut
<b>Videoström ut</b>	valfri, t.ex. TCP- och UDP-port 4001 ut

## Kapitel 5

# Felsökning

### 5.1 Använd ISS

Direkt-enheter ansluter till ISS via TCP port 22017. Om det misslyckas försöker de istället med HTTP på port 80 (fungerar genom nästan alla brandväggar). När en Direkt-länk tvingas ansluta med port 80 visas detta som en varning i ISS. Det betyder antagligen att brandväggen måste öppnas för att den ska kunna sända video. Se kapitel 4.

Kontrollera i ISS att både Direkt-länk och mottagare är anslutna (se kapitel 3.3). Om en enhet är grå i ISS kan det bero på tre saker:

1. Nätverk fungerar inte eller är felaktigt konfigurerat (felsökning enligt nedan).
2. Enheten står bakom en brandvägg som inte tillåter den att koppla upp mot ISS. Om detta är fallet kan den antagligen inte heller sända ut videoström (se kapitel 4).
3. Direkt-länk och mottagare är uppkopplade via privat LAN eller VPN utan Internetanslutning. De kan användas på detta sätt, men ISS går då inte att använda för övervakning och felsökning.

Om nätverket fungerar bra, men ingen videoström kommer fram till mottagaren går man vidare med att felsöka strömmar enligt rubrik 5.3.

### 5.2 Nätverk

Gå in i nätverksmenyn med hjälp av display-gränssnittet på enheten. Kontrollera att nätverk fungerar på den enhet som är grå i ISS enligt följande:

1. Visa nätverksstatus - IP1 ska visa 100 Mbps, full eller liknande. Om inte, kontrollera nätverkskabel, nätverksuttag och nätverksswitch som enheten är ansluten till.
2. Notera om enheten är inställd på Dynamiskt eller Statiskt IP genom att se vilket av dessa menyalternativ som är markerat med \*.
  - a) Om enheten använder "Dynamiskt IP", kontrollera dess "Nuvarande IP" på enheten. Har den inget IP-nummer får den inget IP-nummer från någon DHCP-server.
  - b) Om enheten har statiskt IP-nummer, kontrollera att IP-nummer, nätmask och gateway är korrekt.
3. Om enheten är ansluten till Internet (inte via privat LAN eller VPN), kontrollera att nätverksanslutning fungerar med "testa Internet" i nätverksmenyn. Om enheten inte är ansluten till Internet, försök att ansluta till dess webbgränssnitt med dator (se kapitel 3.8).

Om allt ovan fungerar, men enheten inte ansluter till ISS är den antagligen hindrad av en brandvägg som måste öppnas (se kapitel 4).

## 5.3 Strömmar

Från och med mjukvara 2.10.0 kan Intinors support se enheters inställningar i ISS. Intinor kan alltså enkelt kontrollera att en Direkt-länk sänder rätt och att mottagare är korrekt inställda. Kontakta Intinor för hjälp med felsökning.

Kontrollera strömmar på Direkt-länken med “Lista strömmar” i strömmenyn på displayen eller destinationer under “aktiva inställningar” i webbgränssnittet. Kontrollera att Direkt-länken strömmar. Multicastströmmar sänds alltid ut. Unicastströmmar om det finns en mottagare med det aktuella IP-numret.

Direkt-länken ska visa i statusinformationen på displayen att den sänder ett antal megabit. Direkt-mottagaren ska visa att den tar emot.

Beroende på vilken transport som ska användas, testa följande:

### UDP multicast

- Kontrollera att Direkt-länken strömmar. Multicastströmmar ska alltid sändas ut. Prova att byta till testbild. Kontrollera att mottagaren lyssnar på rätt multicastadress och port.
- Om mottagaren inte tar emot strömmen, testa byt till UDP unicast mot aktuell mottagare och ställ om mottagaren att spela upp UDP unicast.

### UDP unicast och strömma TCP

- Kontrollera att Direkt-länk sänder till mottagarens IP-nummer. Om mottagaren står bakom en brandvägg, kontrollera att Direkt-länken sänder till mottagarens externa IP-nummer och att brandväggen är korrekt konfigurerad (se kapitel 4).

### TCP för hämtning

- Kontrollera i webbgränssnittet eller displayen på Direkt-länk att “TCP för hämtning” är aktivt.
- Kontrollera att mottagaren är ställd på TCP (hämta) med Direkt-länks IP-nummer och den TCP-port Direkt-länk lyssnar på. Om Direkt-länk står bakom en brandvägg, kontrollera att brandväggen skickar TCP med vald port vidare till Direkt-länk (se kapitel 4).



## 5.4 Problem på kontorsnätet

Om man använder Direkt-länk på ett kontorsnät och upptäcker att hela nätet blir nedlastat beror det sannolikt på en kombination av följande tre faktorer:

1. Direkt-länk sänder mer än 10MBit/s multicast.
2. Någon enhet på nätet har bara stöd för 10Mbit/s, t.ex. en printserver, gammal laptop eller gammal PC eller SUN.
3. En eller flera switchar ställer om till 10Mbit/s för att kunna leverera multicasttrafik även till ovanstående enheter.

## Kapitel 6

# Teknisk specifikation

### 6.1 Kompatibilitet

Intinor utvecklar kontinuerligt mjukvaran för Direkt-mottagare baserat på kunders önskemål och behov. Nyare mjukvaruversioner kan vara kompatibla med fler format och inställningar än de som listas i detta kapitel.

Om kompatibilitet med viss hårdvara är viktigt kan Intinors tekniker med stor sannolikhet anpassa Direkt-mottagare eller göra vissa tillägg i mjukvaran. Kontakta Intinor för aktuell status på kompatibilitet för olika enheter.

### 6.2 IP in

Direkt-mottagare ASI har digital video in via IP över ethernet.

<b>digital video in</b>	MPEG2 video CBR (ISO/IEC 13818-2) MP@ML, MP@HL (4:2:0) 422@ML, 422@HL (4:2:2)  H.264/MPEG4 AVC video (ISO/IEC 14496-10) MP@L3.1, HP@L3 (4:2:0)
<b>digital audio in</b>	MPEG1 audio layer 2 (ISO/IEC 11172-3)  AAC (ISO/IEC 14496-3:2005) MAIN
<b>transport in</b>	MPEG2-TS över IP (ISO/IEC 13818-1) - UDP och TCP
<b>gränssnitt in</b>	ett ethernet 10/100/1000, RJ45

### 6.3 MPEG-2 över ASI ut

Direkt-mottagare ASI har 1 DVB-ASI-utgångar där den sänder MPEG-2.

<b>fysiskt gränssnitt</b>	75 $\Omega$ BNC (1 st.)
---------------------------	-------------------------

Intinor ASIs nuvarande ASI-kompatibilitet är följande:

paketstorlek	188 byte
--------------	----------