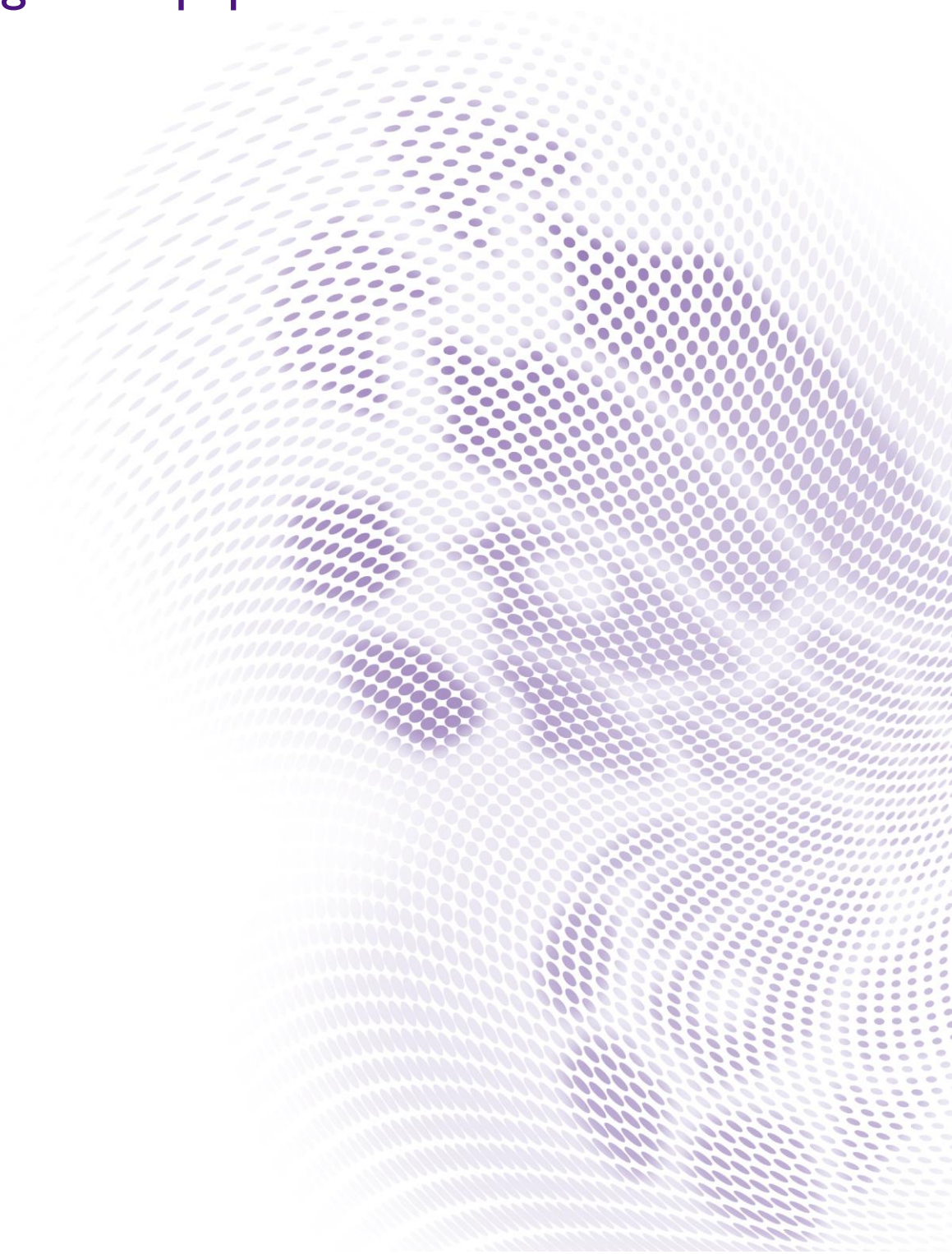




WDCI0/20
InstaShow™ Series
Beveiligingswhitepaper



Inhoudsopgave

Introductie.....	3
The InstaShow™ Series-systeem	3
InstaShow™ Series-setup.....	3
Fysieke interface van het systeem en firmware-introductie	6
De InstaShow™ Series is een veilig systeem	7
Systeem met energieverbruikmodule	7
Het A/V-modulesysteem	7
Het A/V-codeer/decodeer-modulesysteem	7
Het modulesysteem voor draadloze overdracht	8
Het WAN/LAN-modulesysteem	8
Het modulesysteem voor Web-UI-beheer	8
Het lichtmodulesysteem	8
Het EMI/ESD-modulesysteem	9
Het PCB-modulesysteem	9
BenQ ecoFACTS - eigen verklaring	9
Streamflowbescherming.....	9
InstaShow™ Series-systeemarchitectuur	10
InstaShow™ Series-netwerkarchitectuur	12
Conclusie	16

Introductie

De InstaShow™ Series is een nieuwe oplossing voor het draadloos weergeven van A/V-streams voor bedrijven. De productreeks bestaat uit de WDC10, WDC10C en de WDC20. Er wordt ondersteuning geboden voor de FHD-resolutie en voor plug-and-play, zodat u geen stuurprogramma's moet installeren. Bovendien biedt het flexibele opties voor netwerkbeveiliging, zodat ict-personeel uit verschillende branches de passende instellingen voor netwerkbeveiliging kunnen configureren.

De nieuwste oplossing van BenQ voor het weergeven van draadloze A/V-streams voor bedrijven biedt gebruikers een goede en veiligere A/V-streamervaring. Naast standaardfuncties zoals het coderen en decoderen van draadloze netwerkpakketten, biedt het een uniek beveiligingsmechanisme voor gestreamde pakketten, waarmee de veiligheid van zakelijke netwerkomgevingen wordt versterkt en het ict-personeel minder belast. De InstaShow™ Series ondersteunt twee soorten video-invoerinterfaces: HDMI en USB Type-C. USB Type-C ondersteunt de DisplayPort-video-indeling via een alternatieve DisplayPort-modus. Als afkorting van DisplayPort wordt veelal DP for gebruikt. Als het A/V-apparaat van de gebruiker een HDMI- of USB Type-C-interface gebruikt en de USB Type-C ondersteuning biedt voor de alternatieve DP-modus, dan kunt u het zenderapparaat van InstaShow verbinden met het A/V-bronapparaat. Dankzij plug-and-play hoeft u geen extra software te installeren. Hierdoor loopt u ook geen gevaar op aanvallen door schadelijke software of bedreigingen door back-doorprogramma's en neemt u deze zorgen weg bij gebruikers.

The InstaShow™ Series-systeem

In 2014 bracht BenQ het eerste draadloze A/V-zenderproduct uit, de WDP02, en lanceerde in het jaar erna InstaShow™ (WDC10), de eerste draadloze streamoplossing voor bedrijven. Hierna lanceerde BenQ een oplossing van de tweede generatie voor draadloos streamen voor bedrijven, InstaShow™ S (WDC20). Met de lancering van de InstaShow™-productreeks bracht BenQ het concept van intuïtieve, stabiele en veilige draadloze A/V-streams naar de zakelijke markt zodat ondernemers een uitgebreide en doordachte mogelijkheden kregen.

InstaShow™ Series-setup

Het hoofdapparaat van InstaShow™ WDC10/WDC10C heeft één ontvanger (Host) en twee zenders (Button). De gebruiker hoeft alleen maar één Button met het A/V-apparaat te verbinden en op de knop op de Button te drukken. Het weergaveapparaat dat met de Host is verbonden, geeft onmiddellijk het videoscherm van het A/V-bronapparaat weer. De andere Button kan met een ander A/V-bronapparaat worden verbonden. De gebruiker hoeft alleen maar op de knop van deze Button te drukken en eht scherm op het weergaveapparaat schakelt over naar de videobeelden van het A/V-bronapparaat dat met deze Button is verbonden. Voor geen enkele van bovenstaande handelingen moet software worden geïnstalleerd.

De InstaShow™ S – WDC20 is een geavanceerde versie van de WDC10/WDC10C. Naast het uitvoeren van draadloze projectie via een Button, kan een draadloze BYOD-projectie-applicatie (Bring Your Own Device) worden gebruikt. Hiermee kan de gebruiker met een iOS- of Android-apparaten, maar zonder een Button, draadloos naar het weergaveapparaat projecteren dat met de Host is verbonden. De Host is niet alleen de ontvanger van de InstaShow™ Series, maar is de kern van het complete systeem. De Host is voornamelijk verantwoordelijk voor het ontvangen van de streamgegevens die afkomstig zijn van een Button, en zorgt ervoor dat A/V-materiaal stabiel en correct op het weergaveapparaat wordt geprojecteerd. De Host van InstaShow™ kan met 16 Buttons gelijktijdig en draadloos worden verbonden en de Host van InstaShow™ S kan met 32 Buttons gelijktijdig worden verbonden. Ict-medewerkers van een onderneming kunnen de Host toevoegen aan het bedrijfsnetwerk via de LAN-poort van de Host. Als de Host wordt opgenomen in het bedrijfsnetwerk, kunnen ict-medewerkers via het netwerk verbinding maken met de Web-UI van de Host en de verbindingstatus van de InstaShow™ Series op afstand beheren. Zelfs als de Host is opgenomen in het LAN-netwerk van een bedrijf, kunnen externe bedreigingen via phishing of binnendringen geen toegang krijgen tot de A/V-streamgegevens tussen de Host en een Button.

Een Button een zender in het InstaShow™-systeem. Er worden twee soorten interfaces voor de Button ondersteund: HDMI en USB Type-C, waarbij USB Type-C ondersteuning biedt voor de DisplayPort-beeldindeling via de alternatieve DisplayPort-modus. Op de HDMI-Button zijn twee aansluitingen: een HDMI-kabel en een USB Type A-kabel.

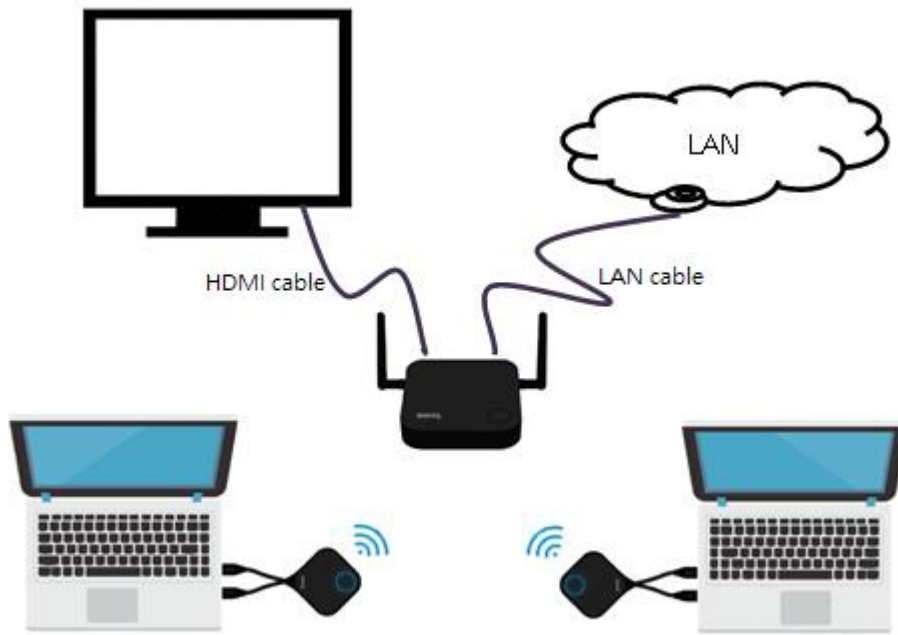
De USB Type A-kabel is verantwoordelijk voor de stroomtoevoer naar de Button en de HDMI-kabel zorgt voor A/V-gegevens in HDMI-indeling. HDMI-apparaten worden algemeen gebruikt. De meeste laptops, PS4-apparaten, Blu-ray dvd-spelers zijn uitgerust met HDMI-poorten.

De USB Type-C-Button levert stroom aan het systeem via een USB Type-C-kabel (ondersteunt alternatieve DisplayPort-modus) en ontvangt tegelijkertijd A/V-gegevens in DisplayPort-indeling. USB Type-C wordt veel gebruikt op laptops, mobiele apparaten en dergelijke. Bepaalde USB Type-C-apparaten bieden alleen ondersteuning voor gegevensoverdracht van algemene bestandsindelingen en bieden geen ondersteuning voor de alternatieve DisplayPort-modus. Dit betekent dat deze de A/V-signalen niet kunnen doorzenden. Controleer dus altijd, voordat u de USB Type-C-Button gebruikt, of het de USB Type-C-poort van A/V-bronapparaat ondersteuning biedt voor de alternatieve DisplayPort-modus.

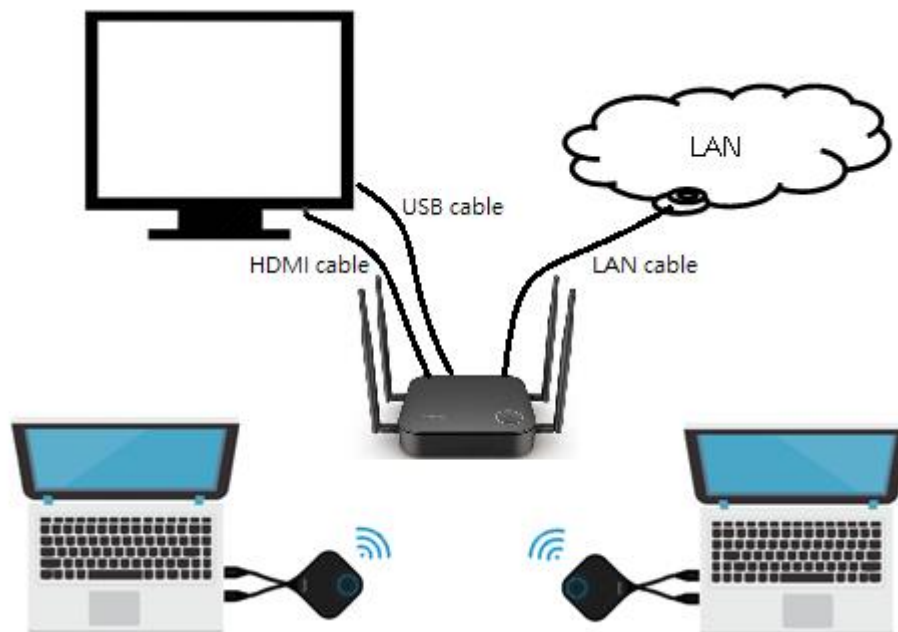
Voortbouwend op de functies van de eerste InstaShow™, kan InstaShow™ S via de USB Type A-poort van de Host verbinding maken met HID-apparaten (zoals touchscreens, muizen). Zo kunnen besturingssignalen op het HID-apparaat via de USB-kabel naar de Button worden verstuurd. De USB-kabel van de Button van de InstaShow™ S zorgt dus niet alleen voor de stroomtoevoer, maar biedt ook ondersteuning voor het ontvangen van HID-opdrachten die via de USB Type A-poort op de host draadloos en versleuteld naar de Button zijn gestuurd. Hierna kan de Button de HID-opdrachten terugsturen naar het A/V-bronapparaat via de USB Type A-poort die met het A/V-bronapparaat is verbonden.

Klik eenmaal op de Button en de DisplayPort A/V-signalen die via HDMI of USB Type-C zijn verzonden,

worden versleuteld en gecomprimeerd. Vervolgens worden ze via het draadloze netwerk naar het weergaveapparaat gestuurd dat is verbonden met de Host.



InstaShow™-setup



InstaShow™ S-setup

Fysieke interface van het systeem en firmware-introductie

De InstaShow™ Series maakt gebruik van ingebouwde Linux en/of AOSP (Android Open Source Project), afzonderlijk verantwoordelijk voor

- .Bootloader-toegang*
- .Linux CLI-toegang*
- .Android Runtime-toegang*

Fysieke I/O op de Host:

- .LED
 - GPIO-besturing*
- .Knop(pen)
 - GPIO-scan*
- .RJ-45(Ethernet):
 - Web-UI*
 - REST API*
 - Communicatie met client*
- .Wifi:
 - Web-UI*
 - Communicatie met client*
- .USB Micro-B(InstaShow™)/ DC Jack(InstaShow™ S)
 - Energietoevoer*
- .USB Type A(alleen InstaShow™ S)
 - Verbinding met HID-apparaat*
- .HDMI
 - Video- / audio-uitvoer*



Fysieke I/O op de Button:

- .LED
 - GPIO-besturing*
- .Knop(pen)
 - GPIO-scan*
- .Wifi:
 - Communicatie met Host*
- .USB Type A:
 - Energietoevoer*
- .HDMI:
 - Video- / audio-invoer*
- .USB Type-C (ondersteunt de video-indeling DisplayPort):
 - Energietoevoer, video- / audio-invoer*



De InstaShow™ Series is een veilig systeem

BenQ heeft een oplossing gezocht voor bedreigingen van draadloze netwerken en betere netwerkbeveiliging, waarbij netwerkbetreigingen via systeemmodularisatie worden geëlimineerd. Hiervoor heeft BenQ een vergader- en presentatiesysteem met draadloze A/V-streaming ontwikkeld, dat functioneert zonder extra software: de InstaShow™ Series.

Systeem met energieverbruikmodule

Het energiesysteem van de Button van de InstaShow™ Series gebruikt 5,0V wisselspanning dat wordt omgezet naar 3,3V, als voeding voor de Button. Volgens de wet tot behoud van energie kan de elektrische stroom worden verhoogd door de spanning te verlagen, waardoor slechts een laag vermogen nodig is voor de Button. De energiespecificatie van de Host van InstaShow™ S is 5,0V gelijkspanning dat wordt omgezet in 3,3V. De energiespecificatie van de Host van InstaShow™ S is 12,0V gelijkstroom dat wordt omgezet in 5,0V en 3,3V. De energieverbruikmodule van het systeem van de InstaShow™ Series voldoet aan de MTBF-energiecertificering van meer dan 20.000 uur. De Host voldoet aan de reguleringen (EC) Nr. 107/2009, (EU) Nr. 801/2013 en (EU) 2016/2282, zodat de gebruiker kan vertrouwen op een betrouwbaar, stabiel en veilig product.

Het A/V-modulesysteem

De interfaces van de A/V-bron van de InstaShow™ Series zijn HDMI en USB Type-C. USB Type-C stuurt DisplayPort-A/V-signalen door via de ondersteunde alternatieve DisplayPort-modus. Aangezien HDMI en DisplayPort beide volledig gedigitaliseerde signalen zijn, ondersteunen ze ongecomprimeerde audio- en videosignalen en worden ze beschermd door de HDCP-reguleringen. De Host en de Button van de InstaShow™ Series voldoen beide aan de certificeringen HDMI 1.4b (DPCP 1.2) en HDCP 1.4b(DP 1.2). Zolang het A/V-bronapparaat en het A/V-uitvoerapparaat (sink) ondersteuning bieden voor HDMI 1.4b (DP 1.2) / HDCP 1.4b(DPCP 1.2), kunnen de bron en de sink beide compatibel zijn met de InstaShow™ Series. De certificeringen van de InstaShow™ Series zijn ATCTW-I6031 (Host) en ATCTW-I6032 (Button).

Het A/V-codeer/decodeer-modulesysteem

HDMI en DisplayPort dragen ongecomprimeerde audio- en videosignalen over. De hoeveelheid gegevens van ongecomprimeerde audio- en videosignalen met een resolutie van 1080P@60Hz is buitengewoon groot. Als de buitengewoon grote hoeveelheid streamgegevens niet wordt gecomprimeerd en draadloos wordt overgedragen, nemen de streamgegevens een aanzienlijk deel van de bandbreedte in beslag. Om het probleem van onvoldoende draadloze bandbreedte op te lossen, gebruikt de InstaShow™ Series unieke A/V-codeer- en decodeermethodes om gegevens te comprimeren. Hierdoor wordt de bandbreedte van A/V-signalen beperkt tot 40 Mbps (InstaShow™) / 20 Mbps (InstaShow™ S) zodat de gebruiker een stabiele en vloeiende A/V-beleving krijgt. Voor een uitgebalanceerde verdeling van de A/V-kwaliteit en de bandbreedte van de overdracht, maakt BenQ gebruik van een dynamische codeertechnologie. Met deze technologie

wordt de compressieverhouding van A/V-gegevens dynamisch aangepast aan de bandbreedte van het draadloze netwerk en wordt dit onafgebroken aangepast.

Het modulesysteem voor draadloze overdracht

Het wifi-overdrachtprotocol dat in de InstaShow™ Series wordt gebruikt is 802.11ac. Dit wordt gecombineerd met de WPA2 AES-128 bit-versleutelingsmethode. WPA2 is de beste versleutelingstechnologie voor de wifi 802.11ac-standaard.

Als een InstaShow™ Series Host als draadloos station wordt gebruikt, moet als client de Button worden gebruikt. Ook al is de Button een apparaat van de client, toch maakt de Button gebruik van een gesloten systeem. Hierdoor kunnen externe bedreigingen geen vat krijgen op HDMI-, USB Type A- of USB Type-C-kanalen om het systeem te bedreigen, binnendringen en aanvallen. De draadloze overdracht van de InstaShow™ Series heeft tevens RF-veiligheidscertificaten van diverse landen, zoals CE (EN 301 893), FCC (47 CFR FCC Part 15.407), NCC (NCC LP0002) en TELEC (ARIB STD-T71).

Het WAN/LAN-modulesysteem

De InstaShow™ Series is niet een vergadering- en presentatiesysteem voor draadloze A/V-streams, maar kan ook worden gebruikt als gesloten draadloos netwerk voor bedrijven. De WAN/LAN-modules van de InstaShow™ Series bieden gebruikers vooral een netwerkverbinding naar de Host. Systeemconfiguraties worden uitgevoerd via de Web-UI op de Host. Zodra de firewall via WAN op de Web-UI van de host is geactiveerd, kunnen externe hackers niet binnendringen tot de draadloze communicatie-apparatuur van de client die via WAN met de Host is verbonden. Daarnaast kunt u via LAN de kanaalisolatiefunctie activeren op de Web-UI van de host, zodat de netwerkkanalen van de clients die verbonden zijn met de Host, geïsoleerd worden. Zo blokkeert u communicatie tussen clients in hetzelfde netwerksegment.

Het modulesysteem voor Web-UI-beheer

De InstaShow™ Series geeft gebruikers een Web-UI voor de Host. Via de Web-UI kan de systeemstatus worden opgevraagd en kunnen wifi-instellingen en systeemupdates worden uitgevoerd. Het apparaat van de gebruiker moet via wifi of een fysieke LAN-verbinding verbonden zijn met de SSID-netwerkkapparaatnaam van de Host. Vervolgens moet een geldige accountnaam en een wachtwoord worden ingevoerd om toegang te krijgen tot de webpagina van de Host. Daarna kan de Web-UI onmiddellijk worden gebruikt.

Het lichtmodulesysteem

De InstaShow™ Series heeft ledlampjes die de apparatuurstatus aangeven. Rond de Button-knop zit een hoekige led van drie kleuren. Aan de hand van de kleur en het al dan niet branden van de led, ziet u direct de actuele systeemstatus. De helderheid van de led is afhankelijk van de lichtbron in de ruimte. De meeste vergaderruimtes maken gebruik van een passende zachte belichting, die niet storend is voor het menselijk oog, waardoor de deelnemers zelfs de kleinste goed kunnen zien.

Het EMI/ESD-modulesysteem

Dankzij het ontwerp van de netwerkbeveiliging van de InstaShow™ Series kunnen hackers het moeilijk hebben om het apparaat aan te vallen. Het ontwerp voldoet aan veiligheidswetgeving en -regulering en voldoet aan de richtlijnen EN55032 en EN55024.

Het PCB-modulesysteem

BenQ maakt werk van de maatschappelijke verantwoordelijkheid om schadelijke stoffen en milieuvervuiling te beperken. De printplaten (PCB) die in de InstaShow™ Series worden gebruikt, voldoen aan loodvrije en hallogeenvrije groene productie. Van het controleren van de grondstoffen tot aan het fabricageproces, kwaliteitscontrole, inspectie en inventariscontrole, al onze processen hebben complete CO2-voetafdrukregistratie en controlemechanismes zodat we voldoen aan de maatschappelijke verantwoordelijkheid die passend is voor elke mens. Elk onderdeel van de InstaShow™ Series wordt gemaakt op een schone en vriendelijke werkplek.

BenQ ecoFACTS - eigen verklaring

Sinds 2001 hebben alle BenQ-producten een ecoFACT-label. Hierdoor ziet u duidelijk dat BenQ-producten gebruik maken van een groen ontwerp en groene grondstoffen.

Ontwikkelen met milieuvriendelijke producten. BenQ neemt geen genoegen met het passief voldoen aan de eisen van milieuwetgeving voor onze producten. We werken actief eraan om alle producten milieuvriendelijk en duurzaam te maken.

De InstaShow™ Series volgt de ecoFACTS-reguleringen. Dit betekent dat we verklaren dat we ons best doen op het vlak van het zoveel mogelijk beperken van schadelijke stoffen, materiaalkeuze, verpakkingsdesign, energiebesparing, enzovoort.

Streamflowbescherming

Via de gemodulariseerde bedreigingsanalyse van het systeem, kan de netwerkbeveiliging van het systeem worden verdeeld in externe bedrieging door hackers en intern beschermingsbeheer. Ongeacht de bedreiging, het doel is altijd inbraak en diefstal.

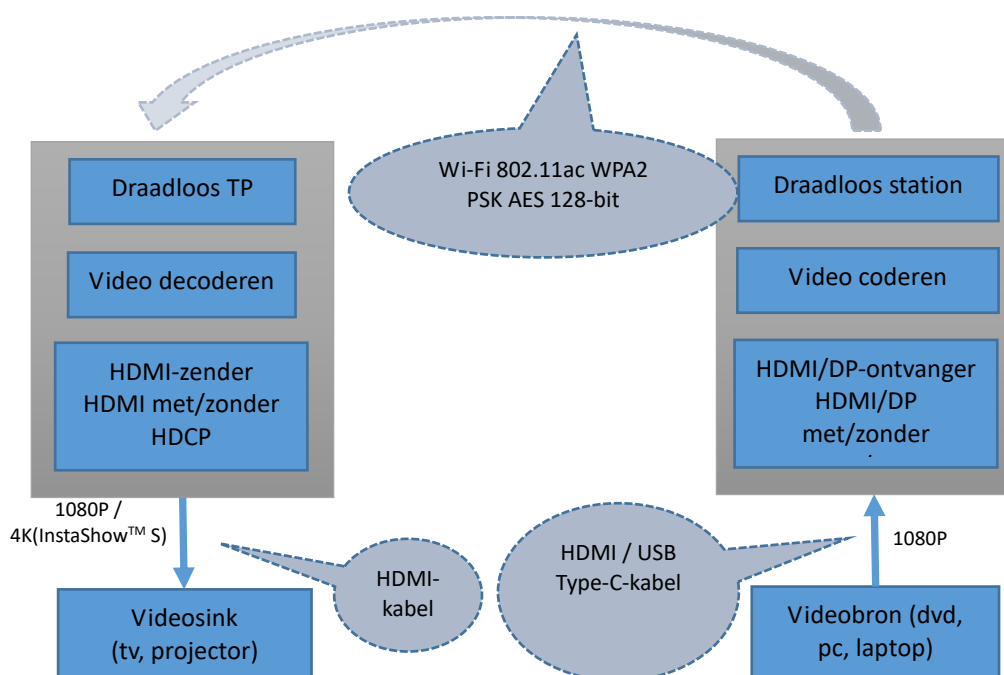
Aangezien de InstaShow™ Series A/V-streaming verwerkt via een draadloos netwerk voor draadloze presentatie, maakt het netwerksysteem van de InstaShow™ Series gebruik van een firewall en kanaalisolatie zodat hackers van buitenaf niet kunnen binnendringen. De A/V-overdrachtsindelingen zijn gebaseerd op HDMI en DisplayPort en er hoeft geen software te worden geïnstalleerd voor draadloze A/V-streams. De grootste bedreiging van de veiligheid voor ondernemingen is het installeren van software. De InstaShow™ Series speelt in op de eisen van ondernemers en gebruikt geen extra software. Daarnaast biedt het de mogelijkheid van scherm delen in een vergadering van meerdere partijen. Ook dit wensen ondernemers voor vergaderingen en presentaties.

InstaShow™ Series-systeemarchitectuur

De InstaShow™ Series functioneert als volgt: de Button ontvangt A/V-streamsignalen van de bron (zoals een laptop) en stuurt de A/V-streamsignalen draadloos naar de Host. Vervolgens draagt de Host de A/V-streamsignalen via het fysieke HDMI-kanaal over aan de sink (zoals een groot scherm of een projector).

De systeemarchitectuur van de InstaShow™ Series verwerkt gegevens als volgt:

- (1) HDMI/DisplayPort-sigitaal decoderen
- (2) Video- en audiosignalen comprimeren
- (3) Video- en audio stream met versleuteling via wifi
- (4) Video- en audiosignalen decomprimeren
- (5) HDMI-sigitaal coderen
- (6) HDMI-uitvoer met of zonder HDCP



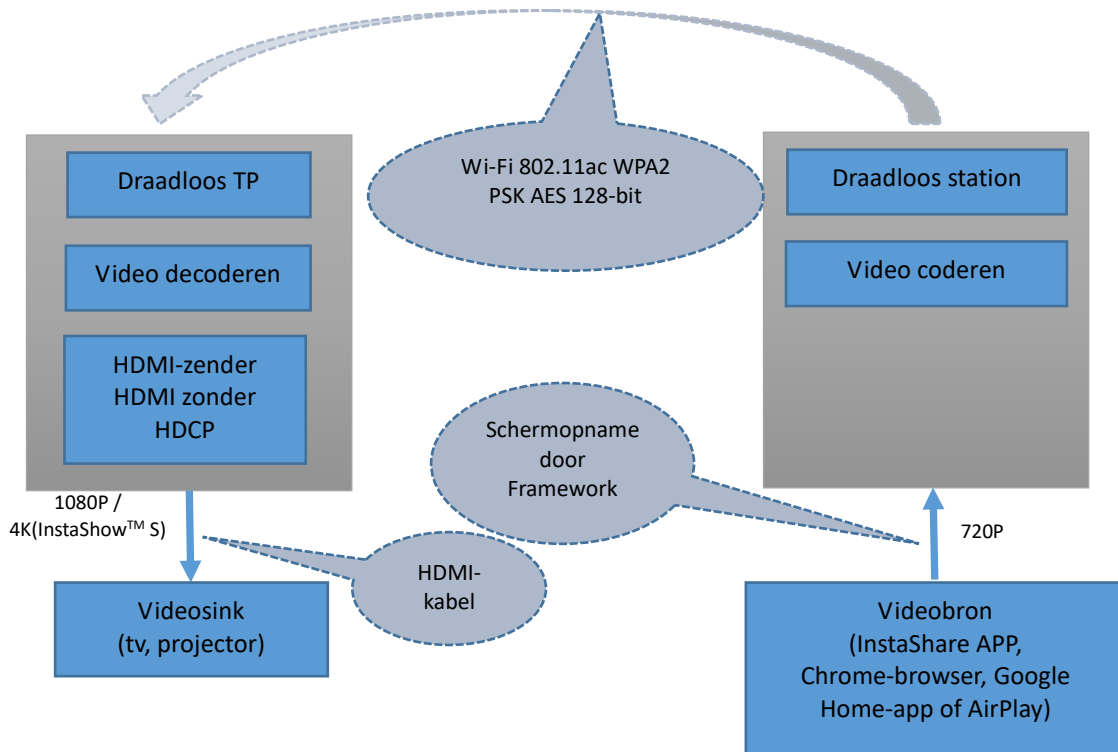
Flow	Overdrachtsmedium/-interface		Opmerking
HDMI/DP-bron	HDMI/DP Connect	Laptop, PS4 of bd/dvd-speler	
↓	HDMI/USBC-kabel	HDCP 1.4b of DPCP 1.2 of niet (content-afhankelijk)	
Button	HDMI/DP Connect	<ol style="list-style-type: none"> 1. HDCP of DPCP decoderen of niet 2. Video en audio coderen 3. Dubbele encryptie codeert 	InstaShow™ Series
↓	Wifi	802.11ac WPA2 PSK AES 128-bit	
Host	HDMI Connect	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dubbele versleuteling decodeert 	

		2. Video en audio decoderen	
		3. HDCP coderen	
↓	HDMI-kabel	HDCP 1.4b of niet (afhankelijk van videocontent)	
HDMI-sink	HDMI Connect	Schermb	

De InstaShow™ S Host is compatibel met de draadloze projectietechnologieën van AirPlay en Google cast. Zodoende zijn BYOD-toepassingen mogelijk. De gebruiker kan via een iOS- of Android-apparaat het scherm spiegelen zonder het mobiele apparaat vast te houden. Daarnaast kan de InstaShow™ S Host de InstaShare-app installeren via iOS- en Android-apparaten. Als u draadloos projecteert met de InstaShare-app, wordt de video-overdracht van de draadloze projectie wellicht stabiel en vloeiender.

De BYOD-systeemarchitectuur van de InstaShow™ S verwerkt gegevens als volgt:

- (1) Video en audio opnemen
- (2) Video- en audiosignalen comprimeren
- (3) Video- en audiostream met versleuteling via wifi
- (4) Video- en audiosignalen decomprimeren
- (5) HDMI-sigitaal coderen
- (6) HDMI-uitvoer zonder HDCP

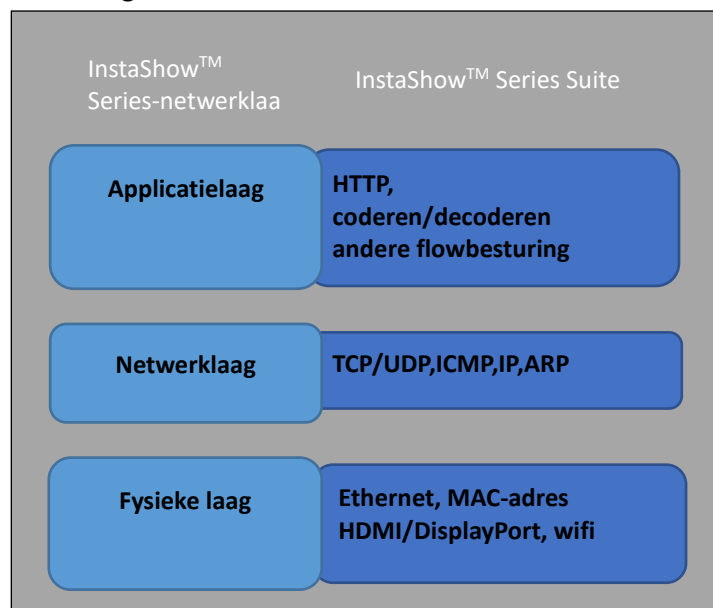


Flow	Overdrachtsmedium/-interface		Opmerking
BYOD	HDMI/DP Connect	1. Video en audio coderen 2. Dubbele encryptie codeert	InstaShow™ S
↓	Wifi	802.11ac WPA2 PSK AES 128-bit	
Host	HDMI Connect	1. Dubbele versleuteling decodeert 2. Video en audio decoderen	
↓	HDMI-kabel	zonder HDCP	
HDMI-sink	HDMI Connect	Scherm	

InstaShow™ Series-netwerkarchitectuur

De InstaShow™ Series is een systeem met beveiliging. De systeemarchitectuur draagt zorg voor de vertrouwelijkheid van gegevens, is een compleet en betrouwbaar systeem. De methodes voor netwerkoverdracht zijn onderverdeeld in fysieke netwerken en draadloze netwerken. Het voordeel van fysieke netwerken is dat ze storingsvrij zijn. Draadloze netwerken hebben in algemene omgevingen en ruimtes vaker last van elektromagnetische interferentie van aanliggende frequentiebanden. Hiervoor is de InstaShow™ Series ontworpen voor lagere elektromagnetische interferentie, zodat elektromagnetische golven geen storing veroorzaken op het normaal functioneren van draadloze projecties. Dit product is dus uitermate geschikt voor zakelijke vergaderingen en kantoortoepassingen.

De systeemarchitectuur van de InstaShow™ Series bestaat uit: een fysieke laag, een netwerklaag en een applicatielaag. We verklaren deze lagen van de architectuur verder in detail.



I. Fysieke laag

De fysieke interfaces die door de InstaShow™ Series worden ondersteund zijn USB Type A/USB Micro-B, HDMI/USB Type-C (alternatieve DisplayPortmodus) en RJ-45 (Ethernet) . Een methode van binnendringers is het analyseren van de firmware via de fysieke laag om malware op het apparaat te laden. Het beschermen van de fysieke interfacepoort van het apparaat is dus net zo belangrijk als het beveiligen van de andere lagen van het systeem.

USB Type A: zorgt alleen voor de energietoevoer van 5 V / 0,9 A naar de Button. Biedt geen ondersteuning voor gegevensoverdracht in één of twee richtingen.

De USB Type A van InstaShow™ S ondersteunt de overdracht van HID-opdrachten, maar ondersteunt geen gegevensoverdracht in één of twee richtingen.

USB Micro-B: zorgt alleen voor de energietoevoer van 5 V / 1,5 A naar de Host. Biedt geen ondersteuning voor gegevensoverdracht in één of twee richtingen.

HDMI: verantwoordelijk voor invoer/uitvoer van A/V-overdrachten. Ondersteunt HDCP-bescherming.

USB Type-C: ondersteunt de alternatieve DisplayPort-modus. Is verantwoordelijk voor de invoer van A/V-gegevens in DisplayPort-indeling. Het communicatieprotocol van het DPCP-kanaal ondersteunt de HDCP-bescherming die in de video is gedefinieerd.

RJ-45: fysieke Ethernet-poort. Hiermee krijgen gebruikers toegang tot de Web-UI van de Host om systeemfuncties in te stellen. Ondersteunt firmware-updates maar geen toegang via internet.

De Ethernet van InstaShow™ S ondersteunt internettoegang met een firewall-functie.

Aangezien het authenticatiemechanisme voor communicatieverbindingen tussen de Host en de Button niet via bovenstaande fysieke poorten plaatsvinden, krijgen hackers geen toegang tot de gegevens en parameters die via deze poorten tussen de Host en de Button worden gedeeld. De firmware-update is een uitzondering, omdat het programma voor de firmware-update de volledigheid en handtekening van de codeerindeling van de firmware moet kunnen controleren, omdat firmware-upgrades anders niet mogelijk zijn.

Omdat de InstaShow™ Series ondersteuning biedt voor wifinetwerkfuncties, behandelen we wifi als een verborgen poort. De wifipoort van de InstaShow™ Series bevat een complete beveiligingsbesturing. De wifi van de Host zorgt voor verificatie als verbindingen voor de Host en de Button worden uitgevoerd. Als de verbinding wordt bevestigd, kan de A/V-overdracht doorgaan. Als andere apparaten toegang moeten krijgen tot de applicatielaag van de Host, is aanvullende authenticatie nodig om te verzekeren dat controlemechanismes, zoals gegevensbetrouwbaarheid en systeemintegriteit, niet zijn aangetast.

2. Netwerklaag

Het netwerksysteem van de InstaShow™ Series is opgedeeld in: WAN (Wide Area Network) en LAN (Local Area Network).

De WAN-methode verloopt via de RJ-45-poort die is verbonden met de netwerkserver. De InstaShow™ Series activeert de firewall zodat systeemnetwerkbeheerders het systeem volledig in de applicatielaag kunnen beheren via het authenticatiemechanisme van de zakelijke netwerkserver(s). Het netwerksysteem en toegangsbeheer van de InstaShow™ Series is een onafhankelijk werkend VLAN (Virtual Local Area Network), dat is geïsoleerd van het bedrijfsnetwerk.

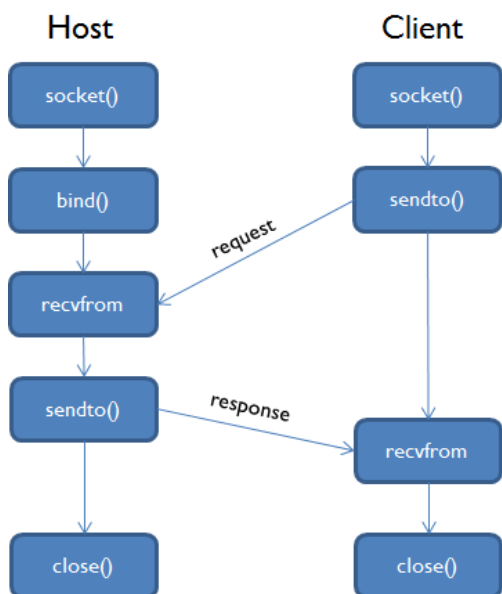
De LAN-methode is bedoeld om LAN-verbindingen via wifi en de Button of andere wifi-apparaten te maken. Het beschermingsmechanisme van wifi is gebaseerd op de beveiligingsstandaard van 802.11i die WPA2-PSK koppelt met een vooraf gedeelde sleutel (PSK) als authenticatie. WPA2-PSK-versleuteling zorgt ervoor dat alle gegevens die draadloos worden overgedragen, vertrouwelijk en compleet blijven. De gebruikte gegevensversleutelmethode is AES met een sleutellengte van 128 bits. De limiet van sleutellengtes moet tussen 8 en 63 bits zijn. Volledigheid is een onderzoeksmethode die via het Counter Mode CBC-MAC-protocol (CCMP) verloopt en wordt gecombineerd met MIC (Message Integrity Check). Het WPA2-PSK-wachtwoord en de SSID-naam kunnen worden ingesteld met de netwerkbeheerderfunctie via de RJ-45-poort van de Host.

3. Applicatielaag

De kern van het besturingssysteem van de Host en Button van de InstaShow™ Series is Linux en Android. De applicatielaag zorgt voor de systeemconfiguratie, het draadloze koppelingsbeheer, het beheer van de netwerkprestaties van de draadloze projectie, het omzetten van de A/V-indeling en het coderen en decoderen van de A/V-indeling. Hier volgt een beschrijving van de functies.

Draadloos koppelingsbeheer: voordat het systeem kan functioneren, moet tussen de Host en de Button een wifiverbinding worden gemaakt. De netwerkverbinding wordt uitgevoerd in de TLS-laag (Transport Layer Security) van de netwerklaag. Bij de Host moet worden vastgesteld of de Button is geslaagd voor beveiligingsauthenticatie van de InstaShow™ Series als de identiteit wordt gecontroleerd. Als de twee eenheden zijn verbonden, moet de Host nog altijd een aanvullende Button-verificatiestap uitvoeren (MAC-adres).

Beheer van de netwerkprestaties van de draadloze projectie: de overgedragen content van de draadloze projectie wordt overgedragen via UDP (user datagram protocol). De reden hiervoor is dat UDP niet eerst een zogenaamde handshake moet vaststellen tussen de Host en de Button, waardoor de communicatie van de verbinding zeer efficiënt is. In de afbeelding van de UDP-architectuur moet eerst de client een aanvraag starten. Dit gebeurt via twee stappen (socket en sendto). Vervolgens moet de netwerkserver drie stappen uitvoeren voordat deze berichten van de client kan ontvangen (socket, bind, recvfrom).



A/V-indeling converteren en A/V-indeling coderen/decoderen: het converteren van A/V-streamgegevens is een belangrijke onderdeel van de InstaShow™ Series. HDMI/DisplayPort A/V-gegevens met een videoresolutie van 1080P neemt na verliesvrije compressie ongeveer 6 GB ruimte in beslag. Ook al maakt de InstaShow™ Series gebruik van de bandbreedte en snelheid van een draadloos 802.11ac-netwerk, dat betekent nog niet dat de bandbreedte en overdrachtsnelheid van het netwerk om kunnen gaan met 6 GB aan gegevens. De InstaShow™ Series behandelt de A/V daarom in vier stappen: indelingsconversie, compressie, decompressie en herstel. Dit gebeurt via een hoogwaardige processor. Vervolgens wordt de bestandsgrootte aangepast met gebruik van dynamische compressieverhoudingen. Dit wordt gecombineerd met het beheer van de netwerkprestaties van draadloze projectie om het hoge beeldkwaliteit stabiel en vloeiend af te spelen.

Systeemconfiguratie: De systeemconfiguratie van de InstaShow™ Series maakt gebruik van een Web-UI voor geauthenticeerde verbindingen via de HTTP-service. HTTP is voor niet-zakelijke apparaten die via een browser gegevens in platte tekst overdragen. Interactieve gesprekken in een normale (onveilige) modus kunnen verborgen bedreigingen in de overgedragen content bevatten, omdat ze kunnen worden gekaapt. We koppelen de loginstatus van de gebruiker aan de web-loginpagina van de Host. De loginstatus van de gebruiker blijft gedurende bepaalde tijd geldig, totdat het privilege van het gebruikersaccount wordt ingetrokken of de cookiesessie verloopt.

Beveiligingsklasse: De InstaShow™ Series heeft drie beveiligingsklassen. Het verschil zit in het aantal functies.

Klasse 1.

. De Button en de Host ontvangen de vereiste authenticatie van de identiteit en een wachtwoord via een wifiverbinding.

. iOS-, Android-apparaten en de Host ontvangen de vereiste authenticatie van de identiteit en een wachtwoord via een wifi-verbinding.

. De gebruiker heeft een account en wachtwoord nodig om aan te kunnen melden bij de Web-UI van de Host.

Klasse 2.

. Controle van het MAC-adres van de Button met behulp van een lijst op de Host voordat de Host en de Button een verbinding kunnen maken.

. Firewall-functie ingeschakeld.

. Nadat de InstaShare-app op een apparaat is geïnstalleerd, kan dit verbinding maken met de Host. Voordat een verbinding tussen de Host en het apparaat kan worden gemaakt, moet worden gecontroleerd of de Host ondersteuning biedt voor InstaShare. (alleen voor InstaShow™ S)

. De Web-UI van de Host heeft instellingen voor het in- en uitschakelen van BYOD-applicaties. (alleen voor InstaShow™ S)

. Schermblokkering via Web-UI-instelling. (alleen voor InstaShow™)

Klasse 3.

. Voor een verbinding via de InstaShare-app met de Host moet de gekoppelde pincode worden ingevoerd. (alleen voor InstaShow™ S)

. Geen toegang tot de Web-UI via wifi (alleen voor InstaShow™)

Conclusie

De designconcepten van de InstaShow™ Series zijn: pure hardwareoplossing, plug-and-play, geen software installeren of uitvoeren, intuïtief gebruik zonder extra training. De InstaShow™ Series kan uitgebreide bescherming bieden voor de overgedragen gegevens. BenQ blijft zich richten op het beschermen van het milieu en het bieden van een gebruiksvriendelijk product. BenQ belooft dat geen backdoorprogramma's in het systeem worden geïmplementeerd of verborgen, en dat geen andere gegevens worden verzameld. U kunt onze producten eenvoudig gebruiken en genieten van intuïtieve en veilige draadloze projecties. Zo kunt u effectief vergaderen en presenteren.