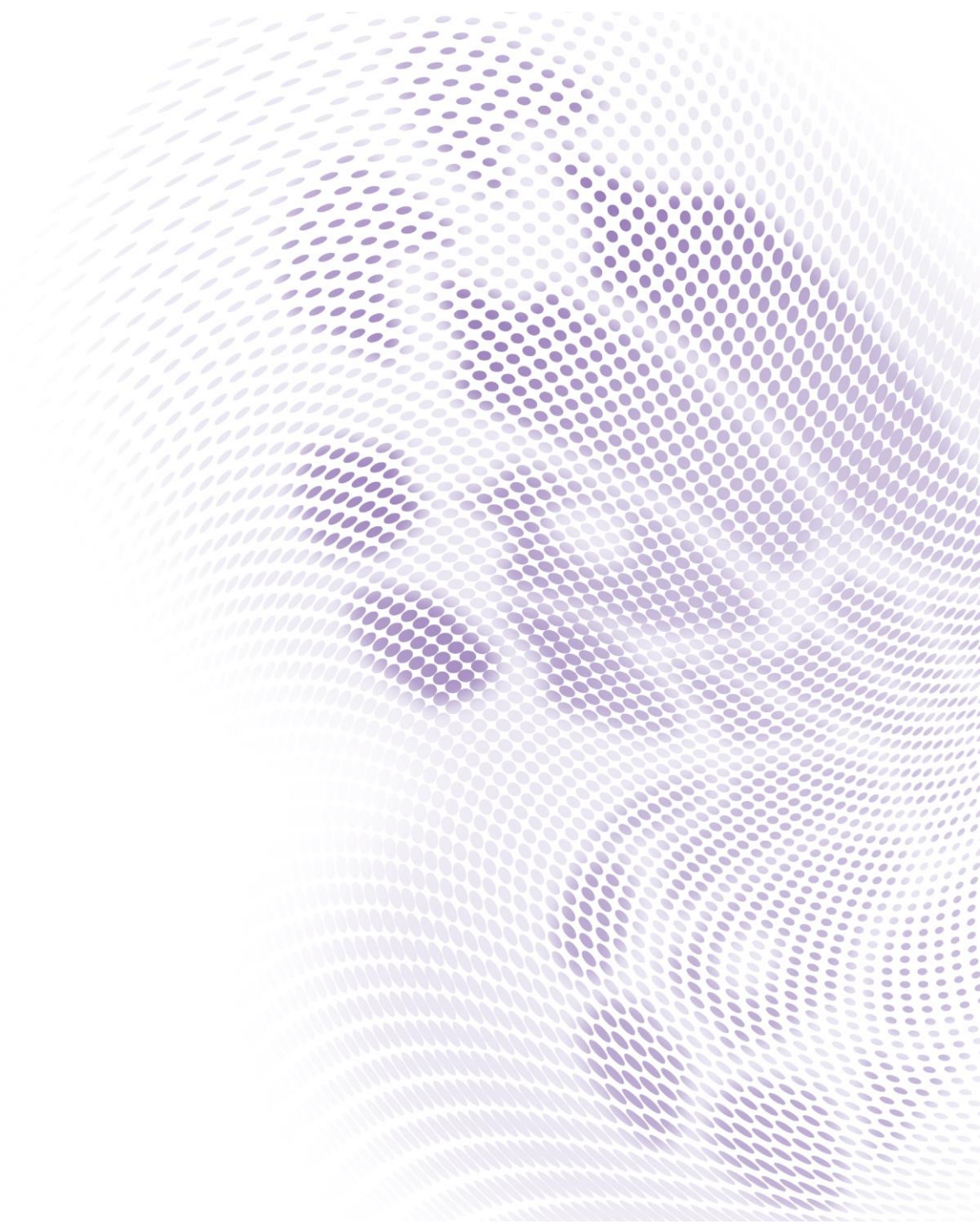




WDCI0/20  
Řada InstaShow™  
Dokument o  
zabezpečení



# Obsah

Úvod .....	3
Systém řady InstaShow™ .....	3
Nastavení řady InstaShow™ .....	3
Úvodní informace k fyzickému rozhraní systému a firmwaru .....	6
Systém InstaShow™ má silné zabezpečení.....	7
Modulový příkonový systém .....	7
Modulový systém A/V .....	7
Kódování/dekódování A/V modulového systému .....	7
Modulový systém pro bezdrátový přenos .....	8
Modulový systém WAN/LAN .....	8
Modulový systém správy prostřednictvím webového uživatelského rozhraní .....	8
Modulový systém kontrolek.....	8
Modulový systém EMI/ESD .....	9
Modulový systém plošných spojů .....	9
Vlastní prohlášení společnosti BenQ ecoFACTS.....	9
Ochrana datového toku .....	9
Architektura systému InstaShow™ .....	10
Síťová architektura řady InstaShow™ .....	12
Závěr .....	16

# Úvod

Řada InstaShow™ je řešení nové generace pro firemní bezdrátové zobrazovací zařízení pro streamování A/V. Tato řada produktů zahrnuje WDC10, WDC10C a WDC20. Podporuje nejen rozlišení FHD, ale také podporuje technologii Plug and Play, takže není nutné instalovat ovladače. Kromě toho poskytuje flexibilní možnosti zabezpečení sítě pro pracovníky IT z různých odvětví za účelem konfigurace vhodného nastavení zabezpečení sítě.

Nová generace řešení společnosti BenQ pro podnikové bezdrátové streamování A/V má uživatelům poskytovat dobrý a bezpečný zážitek z bezdrátového streamování A/V. Kromě základních funkcí šifrování/dešifrování paketů bezdrátové sítě navíc k streamovaným paketům přidává jedinečný mechanismus zajištění síťové bezpečnosti, který posiluje zabezpečení podnikových síťových prostředí a snižuje zátěž, kterou na pracovníky IT klade údržba systému. Řada InstaShow™ podporuje dva typy rozhraní video vstupů, HDMI a USB typu C. USB typu C podporuje formát videa DisplayPort prostřednictvím alternativního režimu DisplayPort a DisplayPort se zkráceně nazývá DP. Pokud zařízení A/V na straně uživatele využívá rozhraní HDMI nebo USB typu C a USB typu C podporuje alternativní režim DP, můžete připojit přenosové zařízení systému InstaShow ke zdrojovému zařízení A/V. Technologie Plug and Play nevyžaduje instalaci dalšího softwaru a výhodou je, že se můžete zbavit útoků škodlivého softwaru nebo hrozeb ze strany podloudných programů a snížit tak obavy z produktů uživatelů.

## Systém řady InstaShow™

V roce 2014 společnost BenQ uvedla na trh produkt pro bezdrátový přenos A/V první generace, WDP02, a v následujícím roce uvedla na trh řešení podnikového bezdrátového zobrazovacího zařízení pro streamování první generace, InstaShow™ (WDC10). Poté společnost BenQ uvedla na trh řešení podnikového bezdrátového zobrazovacího zařízení pro streamování druhé generace, InstaShow™ S (WDC20). Uváděním řady produktů InstaShow™ společnost BenQ dodala koncept intuitivního, stabilního a bezpečného bezdrátového streamování A/V na trh podnikových zobrazovacích zařízení, aby podnikovým uživatelům poskytla komplexnější a promyšlené volby.

## Nastavení řady InstaShow™

Hlavní zařízení InstaShow™ WDC10/WDC10C je dodáváno s jedním přijímacím zařízením (Host) a dvěma vysílacími zařízeními (Button). Uživatel potřebuje pouze připojit jedno zařízení Button ke zdrojovému zařízení A/V a poté kliknout na tlačítko na zařízení Button; poté zobrazovací zařízení připojené k zařízení Host okamžitě zobrazí obrazovku videa zdrojového zařízení A/V. Další zařízení Button lze také připojit k jinému zdrojovému zařízení A/V, uživateli stačí kliknout na tlačítko na tomto zařízení Button a poté se obrazovka na zobrazovacím zařízení přepne na obrazový obsah zdrojového zařízení A/V připojeného k tomuto zařízení Button. Žádná z výše uvedených operací nevyžaduje instalaci jakéhokoli softwaru.

The InstaShow™ S — WDC20 je pokročilá verze WDC10/WDC10C. Kromě funkce bezdrátové projekce pomocí zařízení Button je přidána také aplikace pro bezdrátovou projekci BYOD (Bring Your Own Device), která uživateli umožňuje používat zařízení se systémem iOS nebo Android přímo bez použití zařízení Button pro bezdrátové promítání na zobrazovací zařízení připojené k zařízení Host. Zařízení Host není pouze přijímacím zařízením řady™, ale také jádrem celého systému. Zařízení Host je zodpovědné hlavně za přijímání datových proudů přenášených ze zařízení Button a zajišťuje, že A/V může být stabilní a správně promítáno do zobrazovacího zařízení. Zařízení Host InstaShow™ lze bezdrátově najednou připojit k 16 zařízením Button a zařízení Host InstaShow™ S lze najednou připojit k 32 zařízením Button. Pracovníci IT v podniku mohou zařízení Host přidat do podnikové sítě prostřednictvím portu LAN na zařízení Host. Když se zařízení Host stane jedním ze zařízení v podnikové síti, mohou se pracovníci IT připojit k webovému UI zařízení Host prostřednictvím sítě a vzdáleně spravovat stav zařízení řady InstaShow™. I když se zařízení Host stane zařízením podnikové LAN, externí hrozby stále nemohou získat datové proudy A/V mezi zařízením Host a zařízením Button prostřednictvím útoku phishing nebo průnikem.

Zařízení Button je přenosové zařízení v systému InstaShow™. Pro zařízení Button podporujeme dva typy rozhraní, HDMI a USB typu C, přičemž USB typu C podporuje obrazový formát DisplayPort prostřednictvím alternativního režimu DisplayPort. Na zařízení Button HDMI jsou dvě tlačítka, jedno je kabel HDMI a druhé je kabel USB typu A.

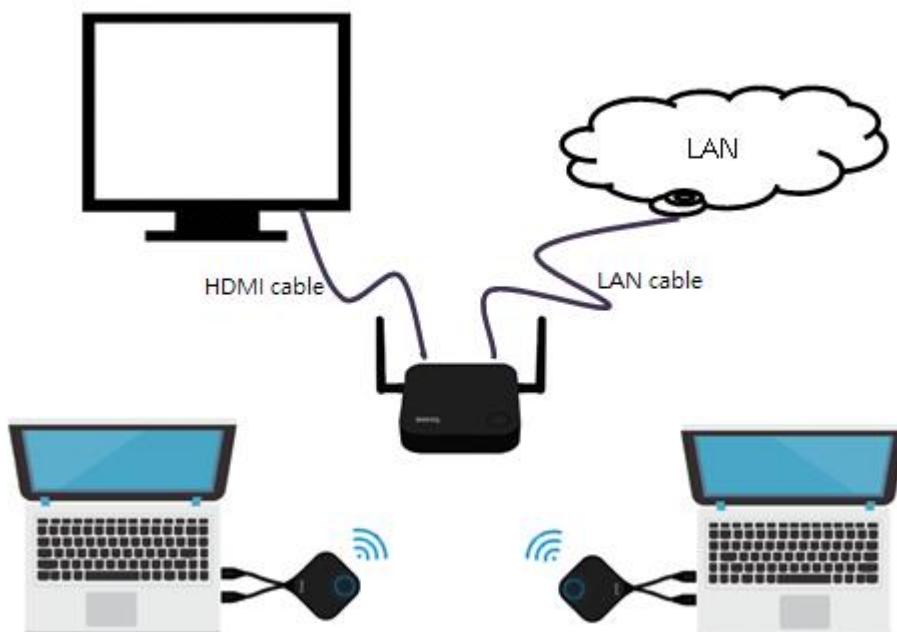
Kabel USB typu A slouží k napájení zařízení Button a kabel HDMI má na starosti data A/V ve formátu HDMI. Zařízení HDMI jsou oblíbené a na trhu běžné. Portem HDMI je například vybavena většina notebooků, PS4, přehrávačů Blu-ray DVD.

Zařízení Button s USB typu C poskytuje napájení systému pouze prostřednictvím jediného kabelu USB typu C (podporuje alternativní režim DisplayPort) a současně přijímá data A/V ve formátu DisplayPort. Mezi běžná zařízení s USB typu C patří notebooky, mobilní zařízení atd. Některá zařízení s USB typu C podporují pouze přenos dat pomocí běžných formátů souborů a nepodporují alternativní režim DisplayPort. To znamená, že nemohou přenášet signály ve formátu A/V. Proto musí uživatel před použitím zařízení Button s USB typu C zjistit, zda port USB typu C na zdrojovém zařízení A/V podporuje alternativní režim DisplayPort.

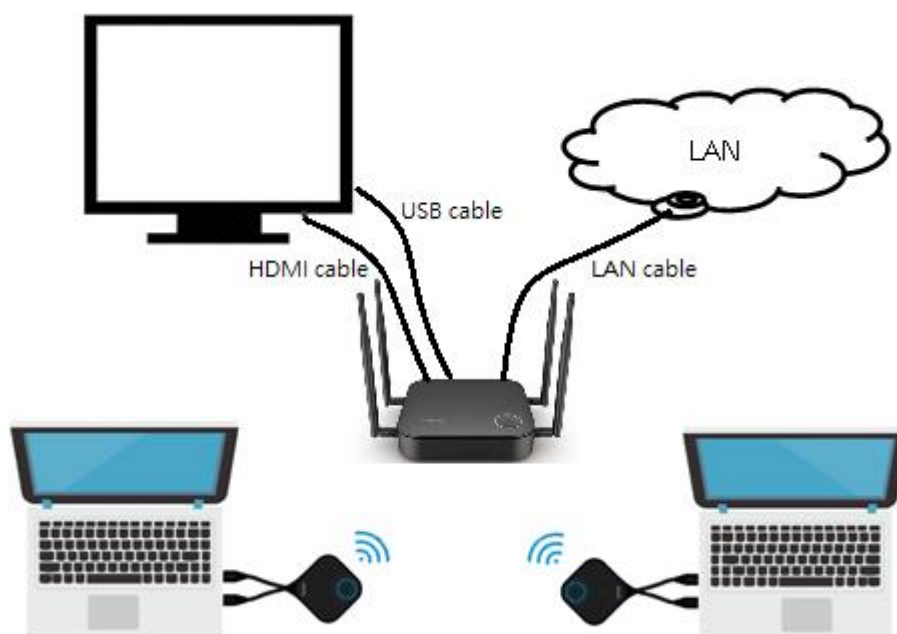
Na základě funkcí InstaShow™ první generace se systém InstaShow™ S může navíc připojit k zařízením HID (jako jsou dotykové obrazovky, myši) přes port USB typu A na zařízení Host a přenášet řídicí signály ze zařízení HID na zařízení Button přes kabel USB. Proto kabel USB na zařízení Button v systému InstaShow™ S poskytuje nejen napájení, ale také podporuje přijímání příkazů HID pro odesílání příkazů HID přijatých z portu USB typu A na zařízení Host s bezdrátovým šifrováním zpět do zařízení Button. Poté může zařízení Button odeslat příkazy HID zpět do zdrojového zařízení A/V prostřednictvím portu USB typu A připojeného ke zdrojovému zařízení A/V.

Stačí jediné kliknutí na zařízení Button a zařízení Button zakóduje a komprimuje signály DisplayPort A/V

odesílané z HDMI nebo USB typu C a poté je přeneseno do zobrazovacího zařízení připojeného k zařízení Host prostřednictvím bezdrátové sítě.



Nastavení InstaShow™



Nastavení InstaShow™ S

## Úvodní informace k fyzickému rozhraní systému a firmwaru

Řada InstaShow™ používá zabudovaný Linux a/nebo AOSP (Android Open Source Project) zodpovědný samostatně za tyto položky:

- .přístup do zaváděcího režimu*
- .přístup do Linux CLI*
- .přístup do Android Runtime*

Fyzické vstupy/výstupy na zařízení Host:

.LED

*Ovládání GPIO*

.zařízení Button

*Skenování GPIO*

.RJ-45(Ethernet):

*Webové uživatelské rozhraní*

*REST API*

*Komunikace s klientem*

.Wi-Fi:

*Webové uživatelské rozhraní*

*Komunikace s klientem*

.USB Micro-B(InstaShow™)/ konektor DC(InstaShow™ S)

*Napájení*

.USB typu A(pouze InstaShow™ S)

*Připojení k zařízení HID*

.HDMI

*Obrazový / zvukový výstup*



Fyzické vstupy/výstupy na zařízení Button:

.LED

*Ovládání GPIO*

.zařízení Button

*Skenování GPIO*

.Wi-Fi:

*Komunikace se zařízením Host*

.USB typ A:

*Napájení*

.HDMI:

*Obrazový / zvukový vstup*

.USB typu C(podporuje formát videa DisplayPort):

*Napájení, obrazový / zvukový vstup*



# System InstaShow™ má silné zabezpečení

Pro řešení hrozeb bezdrátových sítí a zvýšení bezpečnosti sítě se společnost BenQ zbavuje síťových hrozeb prostřednictvím systémové modularizace, a proto navrhla bezdrátový konferenční prezentační systém streamování A/V bez nutnosti instalace softwaru, řadu InstaShow™.

## Modulový příkonový systém

Napájecí systém zařízení Button v řadě InstaShow™ používá jako hlavní napájecí napětí zařízení Button napětí 5,0V DC převedené na 3,3V DC. Podle zákona zachování energie lze elektrický proud zvýšit snížením napětí, což umožňuje malý příkon na podporu operací zařízení Button. Příkonové parametry zařízení Host v InstaShow™ S jsou 5,0V DC převedené na 3,3V DC, příkonové parametry zařízení Host v InstaShow™ S jsou 12,0V DC převedené na 5,0V a 3,3V DC. Modulový příkonový systém řady InstaShow™ prošel 20 000 hodinovou certifikací napájení MTBF a zařízení Host splňuje požadavky nařízení (ES) č. 107/2009, (EU) č. 801/2013 a (EU) 2016/2282, přičemž poskytuje uživateli důvěryhodný, stabilní a bezpečné elektrické provedení.

## Modulový systém A/V

Rozhraní zdroje A/V řady InstaShow™ jsou HDMI a USB typu C. USB typu C přenáší signály A/V DisplayPort prostřednictvím podpory alternativního režimu DisplayPort. Vzhledem k tomu, že HDMI a DisplayPort jsou plně digitalizované signály A/V, podporují nekomprimované signály zvuku a obrazu a oba jsou chráněny předpisy HDCP. Zařízení Host i Button v řadě InstaShow™ splňují certifikační standardy HDMI 1.4b (DPCP 1.2) a HDCP 1.4b (DP 1.2). Dokud zdrojové zařízení A/V a výstupní zařízení A/V (cílové zařízení) podporují rozhraní HDMI 1.4b (DP 1.2) / HDCP 1.4b (DPCP 1.2), mohou být zdroj i cílové zařízení kompatibilní s řadou InstaShow™. Certifikáty řady InstaShow™ jsou ATCTW-16031 (Host) a ATCTW-16032 (Button).

## Kódování/dekódování A/V modulového systému

Vzhledem k tomu, že HDMI a DisplayPort přenášejí nekomprimované signály zvuku a obrazu a množství dat z nekomprimovaných signálů zvuku a obrazu 1080P při 60 Hz je velmi obrovské, pokud toto obrovské množství datových proudů neprojde kompresí a nebudou se přenášet bezdrátově, datové proudy zaberou extrémně velké množství šířky pásma. S cílem vyřešit problém nedostatečné šířky pásma řada InstaShow™ zavádí jedinečné metody kódování a dekódování A/V za účelem komprimace šířky pásma využívané obrovskými signály A/V až na 40 Mb/s (InstaShow™)/20 Mb/s (InstaShow™ S), aby měl uživatel k dispozici stabilní a plynulé prostředí pro bezdrátové přehrávání A/V. Aby bylo možné zajistit vyváženou distribuci kvality A/V a šířku pásma používanou při přenosu, společnost BenQ navíc zavádí technologii dynamického kódování. Prostřednictvím této technologie lze kompresní poměr dat A/V dynamicky upravit tak, aby zvládl bezdrátovou šířku pásma v prostředí a neustále se upravoval.

## Modulový systém pro bezdrátový přenos

Přenosový protokol Wi-Fi používaný v řadě InstaShow™ je 802.11ac a je spojen se 128bitovým šifrovacím režimem WPA2 AES, WPA2 je nejlepší šifrovací technologie ve standardu Wi-Fi 802.11ac.

Pokud je zařízení Host řady InstaShow™ použité v bezdrátové stanici, pak je zařízení Button zařízení na straně klienta. Přestože zařízení Button patří k zařízení na straně klienta, používá uzavřený systém. Externí hrozby proto nemohou procházet kanály HDMI, USB typu A nebo USB typu C, aby ohrozily, pronikly a napadly systém. Bezdrátový přenos řady InstaShow™ také získal radiofrekvenční bezpečnostní certifikáty jako CE (EN 301 893), FCC (47 CFR FCC část 15.407), NCC (NCC LP0002) a TELEC (ARIB STD-T71) různých zemí.

## Modulový systém WAN/LAN

Řada InstaShow™ je nejen bezdrátový konferenční prezentační systém pro streamování A/V, ale lze jej také použít jako uzavřené podnikové bezdrátové síťové zařízení. Moduly WAN/LAN používané v řadě InstaShow™ poskytují uživatelům hlavně síťové připojení k zařízení Host a provádějí konfiguraci systému prostřednictvím webového uživatelského rozhraní na zařízení Host. Jakmile je na webovém uživatelském rozhraní zařízení Host povolena prostřednictvím WAN brána firewall, nemohou externí hackeři vniknout do bezdrátového komunikačního zařízení na straně klienta připojeného k zařízení Host prostřednictvím WAN. Funkci izolace kanálů můžete také povolit prostřednictvím LAN na webovém uživatelském rozhraní zařízení Host, aby síťové kanály izolované v klientech připojených k zařízení Host blokovaly komunikaci mezi klienty ve stejném segmentu sítě.

## Modulový systém správy prostřednictvím webového uživatelského rozhraní

Řada InstaShow™ poskytuje uživatelům webové uživatelské rozhraní zařízení Host. Prostřednictvím webového uživatelského rozhraní lze zjistit stav systému, lze provést nastavení Wi-Fi a aktualizace systému. Připojovací zařízení uživatele se potřebuje pouze připojit k názvu síťového zařízení SSID zařízení Host prostřednictvím Wi-Fi nebo k připojení k hostiteli používá fyzickou síť LAN, poté se zadáním platného účtu a hesla přihlásí na webovou stránku zařízení Host a poté lze webové uživatelské rozhraní používat okamžitě.

## Modulový systém kontrolky

Řada InstaShow™ poskytuje kontrolky LED pro indikaci stavu zařízení. Kolem tlačítka zařízení Button je tříbarevná prstencová dioda LED, uživatelé se mohou ujistit o aktuálním stavu systému přímo z barvy LED a jeho stavu zapnutí/vypnutí. Jas LED také závisí na scénáři využívání zdroje světla ve většině konferenčních místností a záměrem je mít měkký a jemný jas, který je co nejvhodnější pro prezentujícího během setkání, nedráždí lidský zrak a poskytuje uživatelům komplexnější konferenční zážitky tím, že pokrývá i ty nejmenší podrobnosti.



## Modulový systém EMI/ESD

Koncepce zabezpečení sítě řady InstaShow™ může zabránit hackerům v útocích a dodržuje také zákony a předpisy týkající se bezpečnosti produktů, které jsou v souladu s předpisy EN55032 a EN55024.

## Modulový systém plošných spojů

Společnost BenQ nese sociální odpovědnost za snižování nebezpečných materiálů a znečištění životního prostředí. Všechny desky plošných spojů používané v řadě InstaShow™ jsou plně v souladu s ekologickou výrobou bez obsahu olova a halogenů. Od kontroly surovin, přes výrobní proces, kontrolu kvality, inspekci a inventarizaci před opuštěním továrny, všechny absolvují kompletní mechanismy sledování a kontroly uhlíkové stopy za účelem splnění společenské odpovědnosti jakožto občanů Země a zajištění toho, aby všechny části řady InstaShow™ poskytovaly čistý a přátelský pracovní prostor.

## Vlastní prohlášení společnosti BenQ ecoFACTS

Od roku 2001 mají všechny výrobky BenQ štítek ecoFACT, který jasně sděluje, že výrobky BenQ mají ekologický design a ekologické materiály.

Vývoj ekologických produktů šetrných k Zemi. Společnost BenQ nechce jen pasivně vyhovět požadavkům ekologických zákonů a předpisů na naše výrobky, ale aktivně pracujeme na tom, aby všechny výrobky byly v souladu se ekologickým životem a oběhovým hospodářstvím.

Řada InstaShow™ se řídí předpisy ecoFACTS, což znamená, že prohlašujeme, že jsme udělali vše, co bylo v našich silách, v oblastech, jako je nepoužívání nebezpečných materiálů, výběr materiálů, design obalů, úspora energie atd.

## Ochrana datového toku

Prostřednictvím modulárních analýz hrozeb systému lze zabezpečení systémové sítě rozdělit na vniknutí externích hackerů a správu interní ochrany. Nezáleží na tom, jaký druh hrozby to je, ale účelem není nic jiného než proniknout a krást.

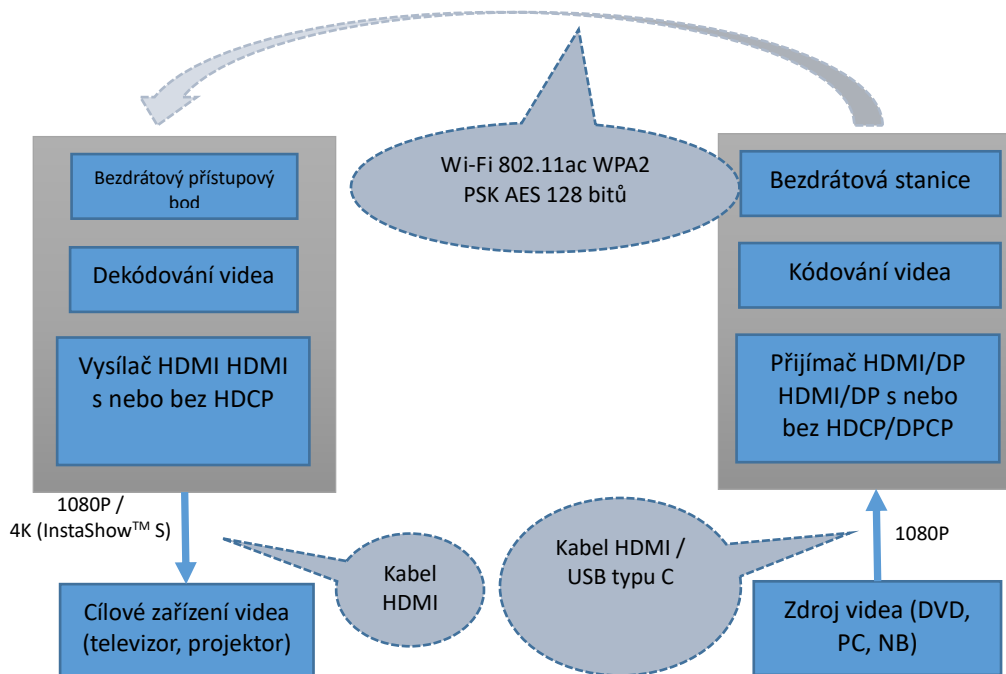
Vzhledem k tomu, že řada InstaShow™ provádí streamování A/V prostřednictvím bezdrátové sítě k dosažení cíle bezdrátové prezentace, síťový systém v řadě InstaShow™ využívá funkce brány firewall a izolace kanálů, aby zabránil vniknutí externích hackerů. Přenosové formáty A/V jsou založeny na HDMI a DisplayPort bez nutnosti instalace softwaru, který by pomohl realizovat bezdrátové streamování A/V. Musíte vědět, že pro podnikové uživatele je největší bezpečnostní hrozbou instalace softwaru. Řada InstaShow™ vyhovuje potřebám podnikových uživatelů, kteří si nemusí instalovat software, a také realizuje funkci sdílení obrazovky při konferencích s více účastníky, aby se zvýšila účinnost prezentací na podnikových konferencích.

# Architektura systému InstaShow™

Řada InstaShow™ funguje tak, že zařízení Button přijímá streamované signály A/V ze zdroje (například z notebooku) a bezdrátově přenáší streamované signály A/V do zařízení Host. Poté zařízení Host přenáší streamované signály A/V do cílového zařízení (jako je velká obrazovka nebo projektor) přes fyzický kanál HDMI.

Postup zpracování architektury systému řady InstaShow™ je následující:

- (1) Dekódování signálu HDMI/DisplayPort
- (2) Komprimace obrazového a zvukového signálu
- (3) Streamování obrazu a zvuku se šifrováním přes Wi-Fi
- (4) Dekomprimace obrazového a zvukového signálu
- (5) Kódování signálu HDMI
- (6) Výstup HDMI s nebo bez HDCP



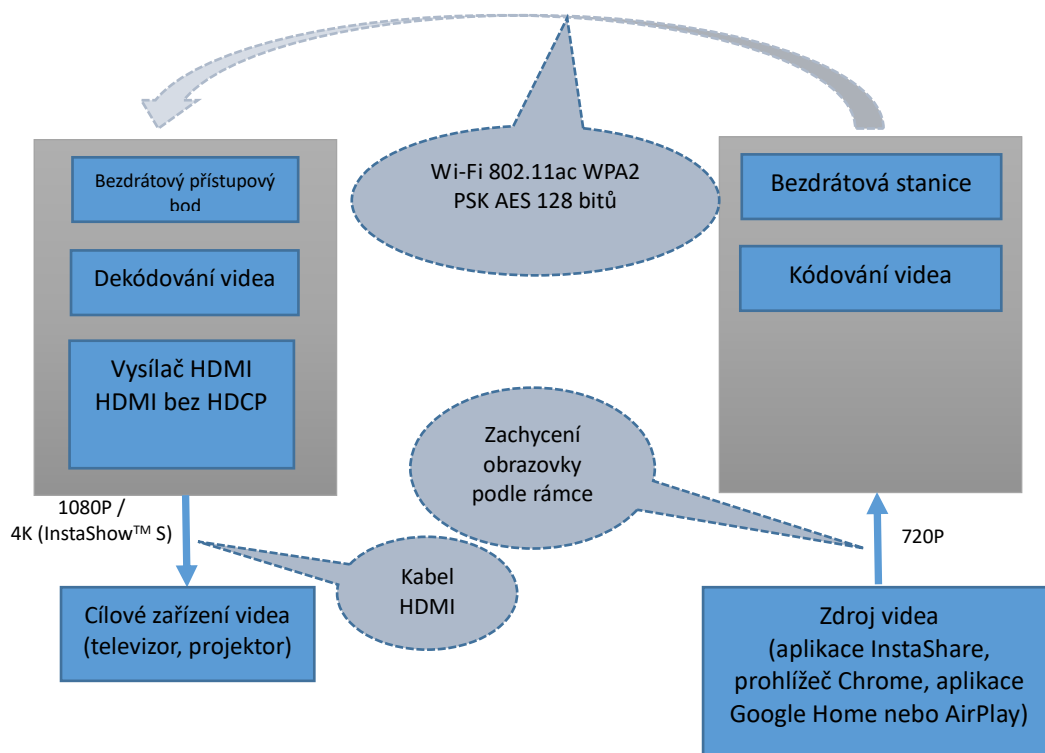
Tok	Přenosové médium/rozhraní		Poznámka
<b>Zdroj HDMI/DP</b>	Připojení HDMI/DP	Notebook, PS4 nebo přehrávač BD/DVD	
↓	Kabel HDMI/USBC	HDCP 1.4b nebo DPCP 1.2 nebo ne (podle obsahu)	
<b>Button</b>	Připojení HDMI/DP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dekódování HDCP nebo DPCP nebo ne</li> <li>2. Kódování obrazu a zvuku</li> <li>3. Kódování s dvojitým šifrováním</li> </ol>	Řada InstaShow™
↓	Wi-Fi	<b>802.11ac WPA2 PSK AES 128 bitů</b>	
<b>Host</b>	Připojení HDMI	1. Dekódování dvojitého	

		šifrování	
		2. Dekódování obrazu a zvuku	
		3. Kódování HDCP	
↓	Kabel HDMI	HDCP 1.4b nebo ne (závisí na obsahu obrazu)	
<b>Cílové zařízení HDMI</b>	Připojení HDMI	Zobrazovací zařízení	

Zařízení Host v systému InstaShow™ S je kompatibilní s technologií AirPlay a bezdrátovou projekcí Google cast pro usnadnění aplikací BYOD. Jednoduše prostřednictvím zařízení se systémem iOS a Android může uživatel realizovat zrcadlení obrazovky, aniž by mobilní zařízení držel. Zařízení Host v systému InstaShow™ S může kromě toho také nainstalovat aplikaci InstaShare prostřednictvím zařízení iOS a Android. Použitím aplikace InstaShare k provádění funkcí bezdrátové projekce lze také zajistit, aby systém přenosu videa při bezdrátové projekci byl stabilnější a plynulejší.

Postup zpracování architektury systému BYOD InstaShow™ S je následující:

- (1) Obraz a zvuk zachyceny
- (2) Komprimace obrazového a zvukového signálu
- (3) Streamování obrazu a zvuku se šifrováním přes Wi-Fi
- (4) Dekomprimace obrazového a zvukového signálu
- (5) Kódování signálu HDMI
- (6) Výstup HDMI bez HDCP

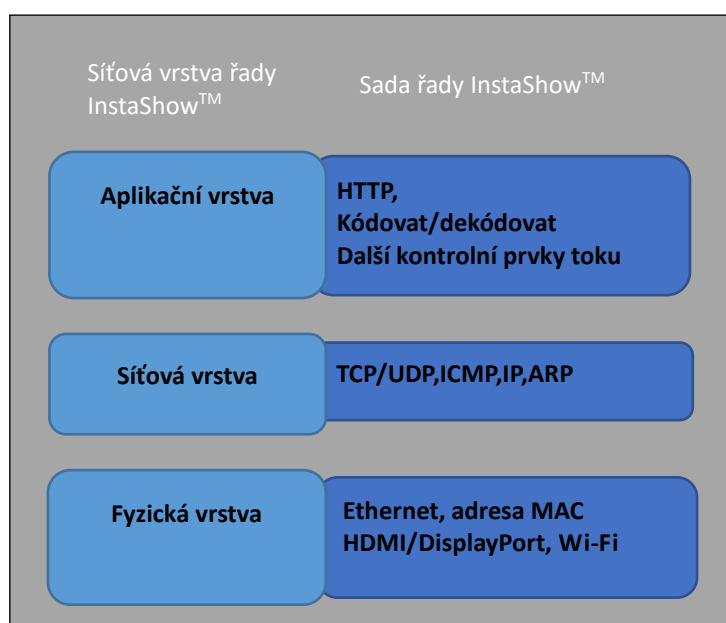


Tok	Přenosové médium/rozhraní		Poznámka
<b>BYOD</b>	Připojení HDMI/DP	1. Kódování obrazu a zvuku 2. Kódování s dvojitým šifrováním	InstaShow™ S
↓	Wi-Fi	<b>802.11ac WPA2 PSK AES 128</b>	
<b>Host</b>	Připojení HDMI	1. Dekódování dvojitého šifrování 2. Dekódování obrazu a zvuku	
↓	Kabel HDMI	bez HDCP	
<b>Cílové zařízení HDMI</b>	Připojení HDMI	Zobrazovací zařízení	

## Síťová architektura řady InstaShow™

Řada InstaShow™ je systém se zabezpečením, jeho systémová architektura zcela odpovídá důvěrnosti dat, úplnosti systému a funkční dostupnosti. Metody síťového přenosu jsou rozděleny na fyzické a bezdrátové sítě. Fyzické sítě mají výhodu v tom, že jsou naprosto bez rušení, bezdrátové sítě v obecných prostředích a prostorech jsou většinou vystaveny elektromagnetickým rušením ze sousedních frekvenčních pásem. Proto byla řada InstaShow™ ošetřena tak, aby snižovala elektromagnetické rušení, aby elektromagnetické vlny nenarušovaly běžný provoz bezdrátových projekcí, a je velmi vhodná pro podnikové konferenční a kancelářské aplikace.

Systémová architektura řady InstaShow™ má: fyzickou vrstvu, síťovou vrstvu, aplikační vrstvu. Podrobně vysvětlíme každou vrstvu architektury.



## I. Fyzická vrstva

Fyzická rozhraní podporovaná řadou InstaShow™ zahrnují USB typ A/USB Micro-B, HDMI/USB typu C (alternativní režim DisplayPort) a RJ-45 (Ethernet). Narušitelé mohou analyzovat program firmwaru prostřednictvím fyzické vrstvy a nahrát do zařízení malware. Ochrana portu fyzického rozhraní zařízení je proto stejně důležitá jako ochrana ostatních vrstev systému.

USB typu A: Má pouze zařízení Button s napájením 5 V / 0,9 A DC, nepodporuje funkce simplexního / duplexního přenosu dat.

*USB typu A InstaShow™ S podporuje přenos příkazů HID, ale nepodporuje simplexní / duplexní přenos dat.*

USB Micro-B: Má pouze zařízení Host s napájením 5 V / 1,5 A DC, neposkytuje funkce simplexního / duplexního přenosu dat.

HDMI: Zajišťuje vstup/výstup přenosu A/V, podporuje ochranu HDCP.

USB typu C: Podporuje alternativní režim DisplayPort, zodpovědný za vstup dat A/V ve formátu DisplayPort, kanál DPCP ve svém komunikačním protokolu podporuje ochranu HDCP definovanou ve videu.

RJ-45: Fyzický port Ethernet. Poskytuje uživatelům přihlašovací přístup k webovému uživatelskému rozhraní zařízení Host pro nastavení systémových funkcí, podporuje aktualizace firmwaru, ale nepodporuje funkce přístupu k internetu.

*Ethernet systému InstaShow™ S podporuje internet s funkcí brány firewall.*

Vzhledem k tomu, že mechanismus ověření pro komunikační spojení mezi zařízením Host a zařízením Button neprochází výše uvedenými fyzickými porty, hackeři nemohou z těchto portů získat data a parametry sdílené mezi zařízením Host a zařízením Button. Aktualizace firmwaru je však výjimkou, protože program aktualizace firmwaru musí ověřit úplnost a podpis formátu kódování firmwaru, jinak nebude schopen podporovat aktualizace firmwaru.

Vzhledem k tomu, že řada InstaShow™ podporuje síťové funkce Wi-Fi, považujeme Wi-Fi za skrytý port. Port Wi-Fi v řadě InstaShow™ má sám o sobě kompletní bezpečnostní ovládací prvky, Wi-Fi zařízení Host poskytuje ověření, když se naváže spojení mezi zařízením Host a zařízením Button; po potvrzení připojení je zahájen přenos A/V. Pokud jiná zařízení potřebují navštívit aplikační vrstvu zařízení Host, pak je třeba připojené ověřování, aby se zajistilo, že nejsou porušeny kontrolní mechanismy, jako je důvěrnost dat a úplnost systému.

## 2. Síťová vrstva

Síťový systém řady InstaShow™ je rozdělen na: WAN (Wide Area Network) a LAN (Local Area Network).

Síť WAN znamená připojení k síťovému serveru prostřednictvím portu RJ-45. InstaShow™ umožňuje bráně firewall poskytovat správcům systémových sítí pohodlí pro kontrolu systému v aplikační vrstvě prostřednictvím ověřovacího mechanismu podnikových síťových serverů. Síťový systém a řízení přístupu v řadě InstaShow™ je nezávisle fungující VLAN (Virtual Local Area Network) izolovaná od podnikové sítě.

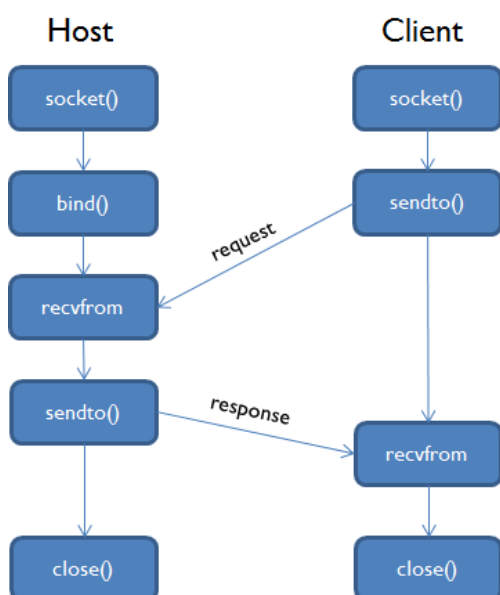
Sít' LAN znamená navázat připojení LAN prostřednictvím Wi-Fi a zařízení Button nebo jiných zařízení Wi-Fi. Ochranný mechanismus Wi-Fi vychází ze zabezpečovací normy 802.11i, která poskytuje WPA2-PSK s ověřováním pomocí předsdíleného klíče (PSK). Šifrování WPA2-PSK zajistí důvěrnost a úplnost všech dat procházejících bezdrátovou komunikací. Použitý režim šifrování dat je AES se 128 bity délky klíče, limit délky klíče musí být mezi 8 a 63 bity. Úplnost zajišťuje vyšetřovací metoda, která prochází protokolem CBC-MAC Counter Mode (CCMP) a je spojena s MIC (Message Integrity Check). Heslo WPA2-PSK i název SSID lze nastavit pomocí oprávnění správce sítě prostřednictvím portu RJ-45 zařízení Host.

### 3. Aplikační vrstva

Základním operačním systémem zařízení Host a zařízení Button řady InstaShow™ je Linux a Android. Aplikační vrstva poskytuje konfiguraci systému, správu bezdrátového párování, správu výkonu bezdrátové projekční sítě, převod formátu A/V a funkce kódování/dekódování formátu A/V. V následující části popíšeme každou z funkcí.

**Správa bezdrátového párování:** Než systém může plně fungovat, musí nejprve zařízení Host a zařízení Button vytvořit připojení Wi-Fi. Sít'ové připojení je vytvořeno ve vrstvě TLS (Transport Layer Security) sít'ové vrstvy. Konec se zařízením Host musí zjistit, zda zařízení Button při vytvoření ověření identity prošlo mechanismem ověření zabezpečení v řadě InstaShow™. Po vytvoření připojení mezi oběma stranami potřebuje zařízení Host stále další ověřovací krok pro zařízení Button (adresa MAC).

**Správa výkonu bezdrátové projekční sítě:** Obsah bezdrátové projekce je přenášén prostřednictvím UDP (User Datagram Protocol). Důvodem je, že UDP nemusí nejprve vytvořit handshake mezi zařízením Host a zařízením Button, takže efektivita připojené komunikace je velmi vysoká. Na obrázku architektury UDP musí klient nejprve iniciovat požadavek, a to prostřednictvím dvou kroků (socket a sendto), a sít'ový server musí také provést tři kroky, než může přijímat zprávy od klienta (socket, bind, recvfrom).



**Převod formátu A/V a kódování/dekódování formátu A/V:** Převod datového proudu A/V je důležitým článkem v řadě InstaShow™. Data A/V HDMI/DisplayPort při rozlišení videa 1080P zabírají po bezdrátové kompresi asi 6 GB prostoru. I když řada InstaShow™ používá šířku pásma a rychlost bezdrátové sítě 802.11ac, rychlost sítě a rychlost přenosu dat stále nejsou schopny zvládnout 6 GB dat. Proto řada InstaShow™ zpracovává data A/V pomocí čtyř kroků – převod formátu, komprese, dekomprese a obnova pomocí procesoru s vysoce výkonným jádrem a poté pomocí dynamických kompresních poměrů upraví kompresní poměr. Navíc ve spojení se správou výkonu bezdrátové projekční sítě je zajištěno stabilní a plynulé přehrávání obrazu s vysokou kvalitou.

**Konfigurace systému:** Konfigurace systému řady InstaShow™ používá webové uživatelské rozhraní k zajištění ověřeného připojení prostřednictvím služby HTTP. Služba HTTP je určena pro nepodniková zařízení, která používají prohlížeče k přímému přenosu dat v prostém textu. Interaktivní konverzace v běžném (nezabezpečeném) režimu budou mít v přenášeném obsahu skryté hrozby, protože jsou náchylné ke krádeži ze strany osob se zlým úmyslem. Stav přihlášení uživatele tedy vážeme na webovou přihlašovací stránku zařízení Host. Během platného časového období zůstává stav přihlášení uživatele platný, dokud nebude zrušeno oprávnění uživatelského účtu nebo dokud nevyprší časový limit relace souboru cookie.

**Třída zabezpečení:** Řada InstaShow™ má 3 třídy zabezpečení rozlišené podle počtu poskytnutých funkcí.

Třída 1.

- . Zařízení Button a Host získají potřebné ověření identity a heslo prostřednictvím připojení Wi-Fi.
- . Zařízení se systémem IOs a Android a zařízení Host získají potřebné ověření identity a heslo prostřednictvím připojení Wi-Fi.
- . Účet a heslo, které uživatel potřebuje k přihlášení do webového uživatelského rozhraní zařízení Host.

Třída 2.

- . Ujistěte se, že adresa MAC zařízení Button je v seznamu zařízení Host, aby zařízení Host a Button mohla navázat spojení.
- . Funkce brány firewall povolena.
- . Po instalaci aplikace InstaShare do zařízení se toto zařízení může připojit k zařízení Host a před navázáním spojení se zařízením Host z tohoto zařízení je třeba se ujistit, že zařízení Host podporuje InstaShare. (Pouze InstaShow™ S)
- . Webové uživatelské rozhraní zařízení Host poskytuje nastavení povolení a zakázání aplikací BYOD. (Pouze InstaShow™ S)
- . Zámek obrazovky v nastavení webového uživatelského rozhraní. (Pouze InstaShow™)

Třída 3.

- . Pro připojení přes aplikaci InstaShare k zařízení Host je třeba zadat kód PIN pro spárování. (Pouze InstaShow™ S)
- . Žádný přístup k webovému uživatelskému rozhraní prostřednictvím Wi-Fi (pouze InstaShow™)

## Závěr

Konstrukční koncepty řady InstaShow™ jsou: čistě H/W řešení, plug & play, není třeba spouštět ani instalovat software, intuitivní provoz bez dalšího učení. Řada InstaShow™ může poskytnout komplexní ochranu přenášených dat, společnost BenQ bude i nadále chránit životní prostředí a zajišťovat příjemné zážitky při používání produktu. Společnost BenQ slibuje, že nebude implementovat ani skrývat systémové podloudné programy ani shromažďovat další data. Naše produkty můžete snadno používat a využívat intuitivní a bezpečné bezdrátové projekce a efektivně provádět konferenční prezentace.