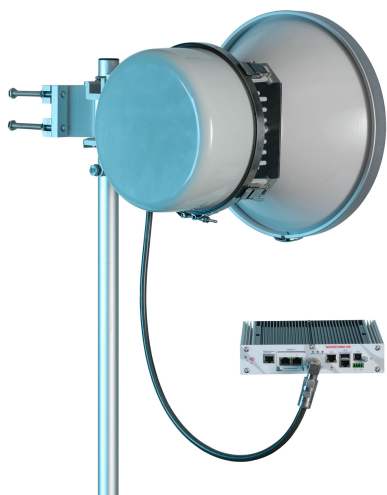


WAVEFORM-HS 24G

mikrovlnné spoje pro volné kmitočtové pásmo 24 GHz



Základní vlastnosti

- volné pásmo 24 GHz podle VO-R/10/08.2005-24
- dělené řešení IDU/ODU
- modulace QPSK, 16 / 32 / 64 / 128 / 256QAM
- šířka pásma 28 MHz, 40 MHz, 56MHz
- nastavitelný výkon 20 dBm EIRP
- reálná přenosová rychlost 39 Mbps až 310 Mbps
- Reed Solomon dopředná korekce chyb (FEC)
- integrovaný Gigabit & Fast Ethernet port
- podpora VLAN (802.1Q/port based)
- podpora QoS – vícefrontový systém
- rozšiřující moduly HSI – 2xE1, 1xE3 (G.703), 1xE3 (FO)
- plně softwarově konfigurovatelná IDU
- velké množství systémových a Ethernet čítačů
- volitelný dohled na bázi WWW, SNMP, TELNET
- jednoduchý přechod do licencovaných pásem díky společné vnitřní jednotce

Specifické vlastnosti

- dynamické přiřazení kapacity v závislosti na aktuálně nastavené modulaci a prioritě přenášených dat (PBPS - Packet Based Priority System)
- systém adaptivní modulace
- asymetrický provoz - jiné nastavení modulací pro upload a download směr ¹⁾
- on-line komprese Ethernet paketů s účinností až 25 %
- dva USB porty pro připojení USB-flash disku nebo dohledového PC
- „in-band“ / “out-of-band“ dohled
- NAT, ProxyARP podpora pro efektivní nastavení IP dohledu
- testovací IP utility ping a telnet integrované přímo v příkazové sadě vnitřní jednotky
- integrovaný měřič chybovosti BER
- integrovaný spektrální analyzátor pro zjištění obsazenosti frekvenčního spektra
- nejmenší vnitřní jednotka na trhu, možnost umístit dvě vnitřní jednotky do 1U pozice v 19" skříních

Aplikace

- vysokokapacitní bezdrátové Ethernet sítě
- bezdrátový přenos PDH kapacit nxE1 a 1xE3

¹⁾ funkce dostupné od I.Q 2010



ATH system, s.r.o,

Osady Ležáků 498, 53851 Chrást

www.athsystem.com, sales@athsystem.com

WAVEFORM-HS 24G

mikrovlnné spoje pro volné kmitočtové pásmo 24 GHz



Popis

WAVEFORM-HS 24G je mikrovlnný spoj nové generace, určený pro provoz v nelicencovaném pásmu 24 GHz. Systém je navržen v provedení - softwarově konfigurovatelná vnitřní jednotka (IDU), vnější mikrovlnná jednotka (ODU). Tyto jednotky jsou navzájem propojeny 50 Ω koaxiálním kabelem, který se připojuje na N konektory osazené na obou jednotkách.

WAVEFORM-HS 24G má na vnitřní jednotce (IDU) integrovaný port Gigabit Ethernet pro přímé připojení zákaznických dat a port Fast Ethernet, který se může použít buď jako zákaznický port, nebo jako samostatný vstup pro IP dohled (WWW, Telnet, SNMP). Jednotka umožňuje i připojení PDH rozhraní (E1, E3, ..) a to díky rozšiřujícím zásuvným HSI modulům (High Speed Interface). V nabídce jsou moduly HSI-2E1 se dvěma porty E1(G.703), které umožňují řešení aplikací typu „Ethernet+1xE1“ nebo „Ethernet+2xE1“; případně modul HSI-E3 pro aplikace typu „Ethernet+E3“. Další možností je připojení externích multiplexerů řady CONFORM pomocí optického modulu HSI-FO pro aplikace typu „1-16 x E1+E3+Ethernet“.

WAVEFORM-HS 24G má stejně jako obdobné řešení pro volné pásmo 10GHz řadu progresivních funkcí. Dynamické přiřazování kapacity (PBPS) umožňuje automaticky přizpůsobit přenosovou rychlost pro Ethernet data nastavenému modulačnímu skriptu a zároveň preferuje přenos prioritních PDH dat. Přesto vlastní režie tohoto paketového systému je výrazně nižší než u PDH nebo SDH algoritmu. Tato vlastnost se využívá také při funkci adaptivní modulace a asymetrického provozu, kdy je na základě přijímacích podmínek automaticky vybráno nejvhodnější modulační nastavení. Zcela nové je také řešení on-line komprese na Ethernet paketech. Systém je schopen redukovat délku Ethernet rámců přenášených „vzduchem“ o mezipaketové mezery a paketovou hlavičku. Toto se projevuje zejména u přenosu krátkých rámců, kde se zvýší propustnost až o 25 %.

WAVEFORM-HS 24G je již ve své základní verzi nabízen v modifikaci s maximální přenosovou rychlostí 310Mbps a šířkou pásma 56MHz. Uživatel si následně může nastavit optimální přenosovou rychlost a šířku pásma podle své aktuální potřeby. Pro specifické aplikace lze pomocí softwarové licence povolit jen omezenou podmnožinu modulačních schémat, která se liší přenosovou kapacitou a to na základě typu modulace, šířky přenosového pásma a úrovně zabezpečení přenosu. Licenční soubory mohou být jak časově omezené, tak bez časového omezení.



ATH system, s.r.o,

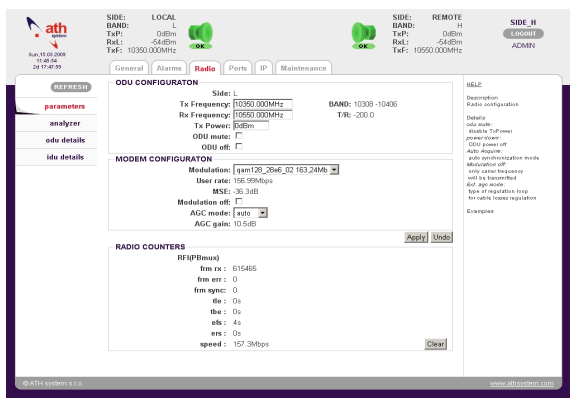
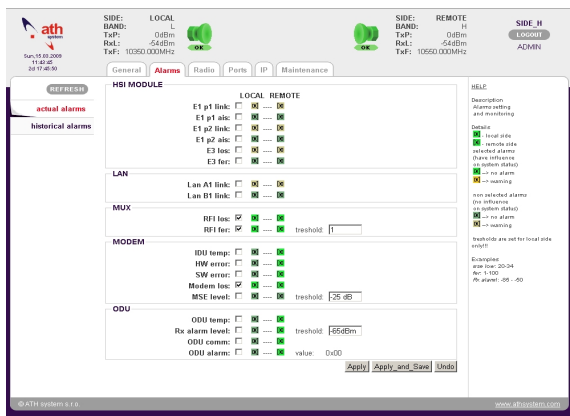
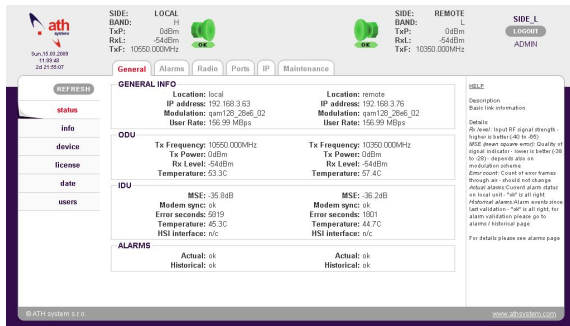
Osady Ležáků 498, 53851 Chrást

www.athsystem.com, sales@athsystem.com

WAVEFORM-HS 24G

mikrovlnné spoje pro volné kmitočtové pásmo 24 GHz

all for data communication



Systemové parametry

PŘENOS

Modulace	QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM
Rozšiřující funkce	adaptivní modulace asymetrický provoz ¹⁾
Přenosová rychlost	39 až 310 Mbps
Zabezpečení přenosu	FEC (Reed Solomon)
Přřazení kapacit pro data	Priority Based Packet System (PBPS)
Konfigurace systému	softwarově

NAPÁJENÍ, TEPLoty, ROZMĚRY, HMOTNOSTI

Napájení (ODU & IDU)	-48 VDC podle ETS 300 132-2
Odběr (ODU & IDU)	< 45W
Teplotní režim IDU	-5°C až +45°C podle ETS 300 019 Part 1-3 Class 3.2
Teplotní režim ODU	-33°C až +55°C podle ETS 300 019 Part 1-4 Class 4.1
Rozměry IDU (Š x V x H)	210 x 44 x 203 mm
Hmotnost IDU	cca 2kg
Rozměry ODU (Š x V x H)	průměr 300mm, výška 100mm
Hmotnost ODU	cca 5kg

DOHLED, IP FUNKCE

Dohled	IP (WWW, SNMP, Telenet) ASCII konzole
Dohledové porty	100Base-Tx, RS232 USB-A, USB-B
Out-of-band dohled	115 kbps
In-band dohled	pomocí VLAN
IP adresy	primární, sekundární
IP option	NAT, ProxyARP
IP utility	ping, telnet

LICENCE

Typ licence	časově omezená / trvalá
Rozsah licence	podle specifických požadavků



ATH system, s.r.o.

Osady Ležáků 498, 53851 Chrast

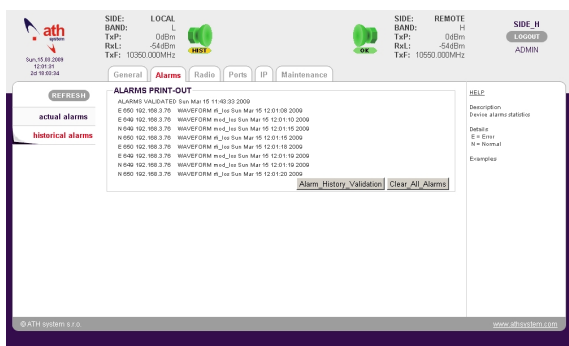
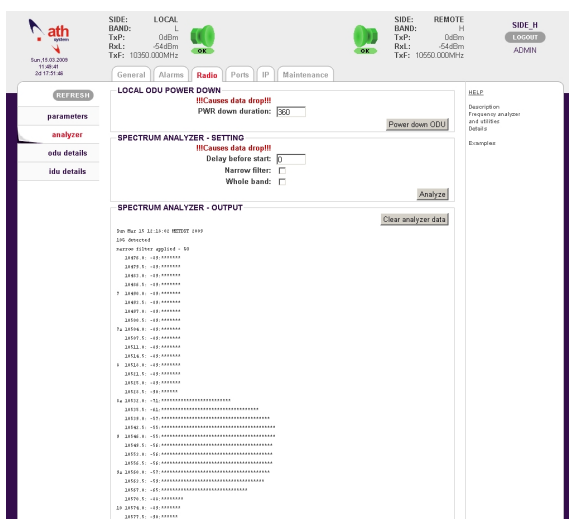
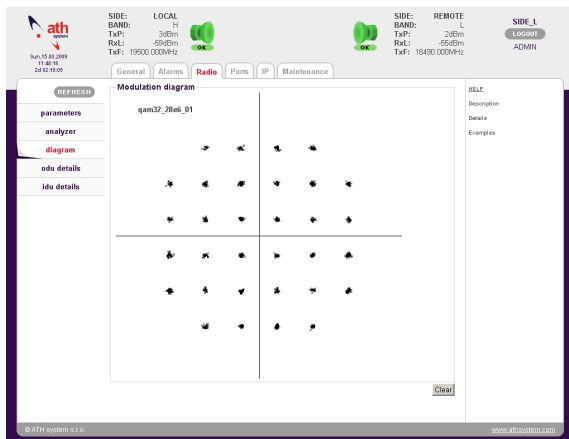
www.athsystem.com, sales@athsystem.com

¹⁾ funkce dostupné od I.Q 2010

WAVEFORM-HS 24G

mikrovlnné spoje pro volné kmitočtové pásmo 24 GHz

all for data communication



Radiové parametry

IDU & ODU

Kmitočtové pásmo [GHz]	24,000 – 24,250
Šířka pásma	3,5 / 7 / 14 / 28 / 40 / 56 MHz
Duplexní rozestup Tx/Rx	194 MHz
Počet duplexních párů	1
Výstupní výkon	20 dBm EIRP
Kmitočtová stabilita	± 10 ppm
IF konektor (IDU & ODU)	N type

CITLIVOST pro BER 10⁻⁶

16QAM / 56MHz	-74,5 dBm
32QAM / 56MHz	-70,5 dBm
64QAM / 56MHz	-69,5 dBm
128QAM / 28MHz	-67,5 dBm
128QAM / 40MHz	-66 dBm
128QAM / 56MHz	-64 dBm
256QAM / 56MHz	-60,5 dBm

ANTÉNY

30cm, zisk	35,0 dBi
60cm, zisk	40,3 dBi
120cm, zisk	46,8 dBi

Datové parametry

ETHERNET

Podporovaná rozhraní	1 x 1000 Base-T (RJ45) 1 x 100 Base-Tx (RJ45)
Nastavitelná rychlost	0 až 310 Mbps ¹⁾
802.1Q VLAN	max. 64
QoS podpora	ano
Maximální délka paketu	1632 Bytes
On-line komprese	účinnost až 25%

E1

Podporovaná rozhraní	1-16 x E1-G.703 (RJ45)
Nastavitelná rychlost	1-16 x 2.048 Mbps
Způsoby připojení	HSI-2E, HSI-E3
Testovací utility	loopback, interní BER tester

E3

Podporovaná rozhraní	1 x E3-G.703 (BNC)
Nastavitelná rychlost	1 x 34.368 Mbps
Loopback	loopback, interní BER tester

Výrobce si vyhrazuje právo měnit technické údaje bez předehlého upozornění

¹⁾ maximální rychlost je navíc omezena zvolenou modulací



ATH system, s.r.o.

Osady Ležáků 498, 53851 Chrást

www.athsystem.com, sales@athsystem.com