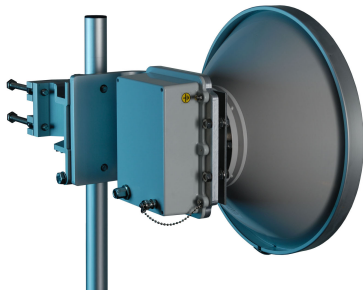


WAVEFORM-HS 10G

mikrovlnné spoje pro volné pásmo 10 GHz



ATH system, s.r.o,

Osady Ležáků 498, 53851 Chrást

www.athsystem.com, sales@athsystem.com

Základní vlastnosti

- volné pásmo 10 GHz podle VO-R/14/12.2006-38
- dělené řešení IDU / ODU
- modulace QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM a **256QAM**¹⁾
- šířka pásma 7 MHz, 14 MHz, 28 MHz
- nastavitelný výkon -3 až +3 dBm
- uživatelská přenosová rychlost 10 Mbps až **180 Mbps**
- Reed Solomon dopředná korekce chyb (FEC)
- integrovaný Fast & Gigabit Ethernet port
- podpora VLAN (802.1Q/port based)
- podpora QoS – vícefrotonový 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 při zachování podstatné části HW (společná vnitřní jednotka, kabeláž, anténa, ..)**

Specifické vlastnosti

- dynamické přiřazení kapacity v závislosti na aktuálně nastavené modulaci a prioritě přenášených dat (PBPS - Packet Based Priority System)
- integrovaný systém adaptivní modulace (ACM)
- 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⁾ vhodnost použití konzultujte předem u Vašeho distributora nebo výrobce

WAVEFORM-HS 10G

mikrovlnné spoje pro volné pásmo 10 GHz



Popis

WAVEFORM-HS 10G je mikrovlnný spoj nové generace, určený pro provoz ve volném pásmu 10 GHz. Systém je navržen v provedení - softwarově konfigurovatelná vnitřní jednotka (IDU) a vnější mikrovlnná jednotka (ODU). Tyto jednotky jsou navzájem propojeny nízkoutlumovým 50 Ω koaxiálním kabelem, který se připojuje na N konektory osazené na obou jednotkách. Uživatelská data a management data spolu s napájením ODU jsou poté přenášena tímto jedním společným kabelem.

WAVEFORM-HS 10G 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 až 16 x E1+E3+Ethernet“.

WAVEFORM-HS 10G má stejně jako obdobné řešení pro licencovaná pásma 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 algoritmů. Tato vlastnost se využívá také při funkci adaptivní modulace, kdy je na základě přijímacích podmínek automaticky vybráno nejvhodnější modulační nastavení pro zachování bezchybného provozu. 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 projeví zejména u přenosu krátkých rámců, kde se zvýší „on-air“ propustnost až o 25 %.

WAVEFORM-HS 10G je nově dodáván v nejvyšší hardware konfiguraci, tak i s nejvyšší uživatelskou rychlostí až 180Mbps. V rámci uvedených licencí má uživatel možnost libovolně měnit přenosovou kapacitu na základě zvoleného typu modulace, šířky přenosového pásma a úrovně zabezpečení přenosu.

Licenční soubory mohou být jak časově omezené, tak bez časového omezení.

all for data communication



ATH system, s.r.o,

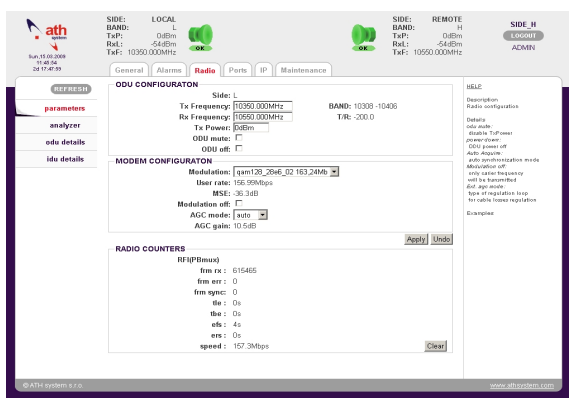
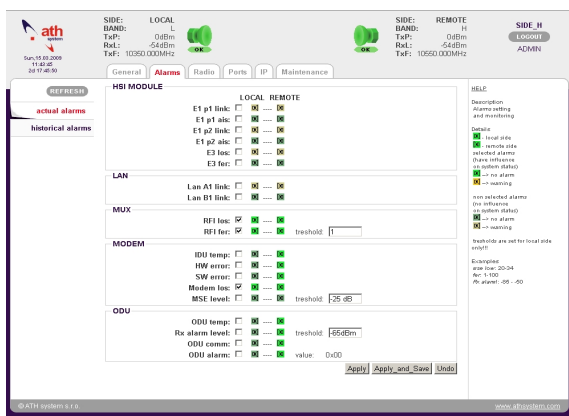
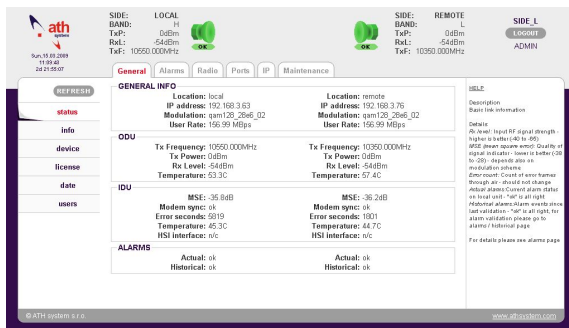
Osady Ležáků 498, 53851 Chrást

www.athsystem.com, sales@athsystem.com

WAVEFORM-HS 10G

mikrovlnné spoje pro volné pásmo 10 GHz

all for data communication



Systemové parametry

PŘENOS

Modulace	QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM ¹⁾
Rozšiřující funkce	adaptivní modulace (ACM)
Přenosová rychlost	10 až 180 ¹⁾ Mbps
Zabezpečení přenosu	FEC (Reed Solomon)
Přiřazení 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)	< 35W
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)	180 x 70 x 200 mm
Hmotnost ODU	cca 2,5kg

DOHLED, IP FUNKCE, DIAGNOSTIKA

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
Nástroje	integrováný spektrální analyzátor
Instalace	indikace RSSI napětím na BNC (-87 až -42 dBm)

LICENCE

Typ licence	časově omezená / permanentní lic.
Rozsah licence	do 180 Mbps / 256QAM

ANTÉNY

	Low – Mid – High
30cm Arkivator, zisk	28,5 – 28,5 – 29,0 dBi
60cm Arkivator, zisk	32,8 – 34,6 – 34,2 dBi
65cm RAMI, zisk	33,9 – 34,4 – 35,0 dBi
90cm Arkivator, zisk	37,3 – 38,0 – 37,9 dBi
120cm Arkivator, zisk	39,1 – 40,1 – 40,0 dBi

¹⁾ vhodnost použití konzultujte předem u Vašeho distributora nebo výrobce



ATH system, s.r.o.

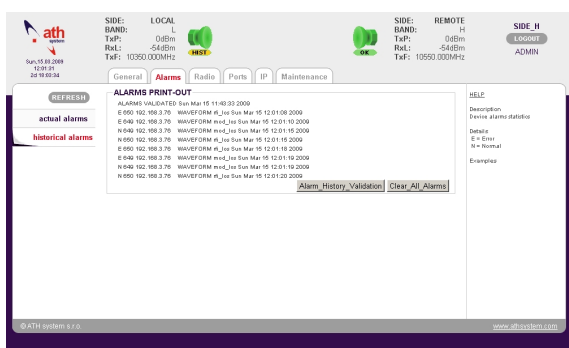
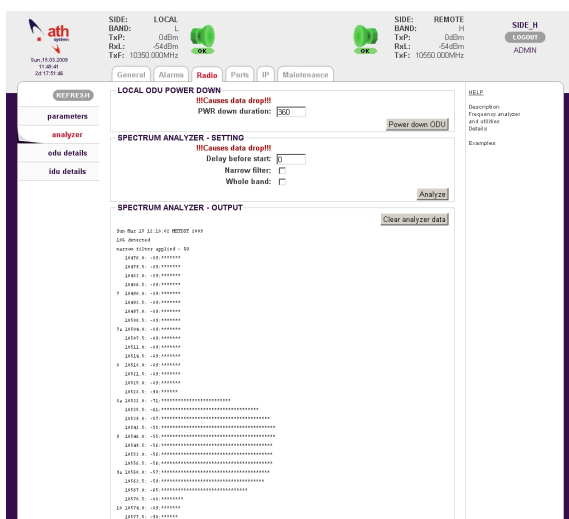
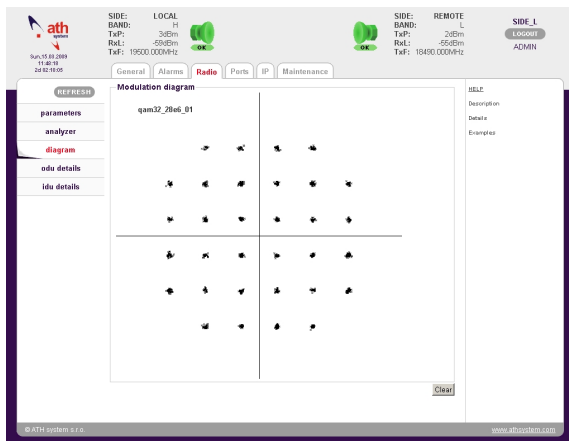
Osady Ležáků 498, 53851 Chrást

www.athsystem.com, sales@athsystem.com

WAVEFORM-HS 10G

mikrovlnné spoje pro volné pásmo 10 GHz

all for data communication



ATH system, s.r.o.,

Osady Ležáků 498, 53851 Chrást

www.athsystem.com, sales@athsystem.com

Radiové parametry

IDU & ODU

Kmitočtové pásmo [GHz]	10,308-10,406 / 10,490-10,602
Přeladitelnost	v rozsahu všech kanálů dle VO-R/14/12.2006-38 s krokem 1MHz
Šířka pásma	7 / 14 / 28 MHz
Duplexní rozestup	volitelně 84 až 294 MHz
Počet duplexních párů	1
Výstupní výkon	- 3 až + 3 dBm
Kmitočtová stabilita	± 10 ppm
IF konektor (IDU & ODU)	N type
RF příruba	UBR120

CITLIVOST pro BER 10⁻⁶, silnější kódování

QPSK / 28MHz	-88 dBm
16QAM / 28MHz	-85 dBm
32QAM / 28MHz	-78 dBm
64QAM / 28MHz	-75 dBm
128QAM / 28MHz	-71 dBm
256QAM / 28MHz	-69 dBm

Datové parametry

ETHERNET

Podporovaná rozhraní	1 x 10/100/1000 Base-T (RJ45) 1 x 10/100 Base-Tx (RJ45)
Nastavitelná rychlost	0 až 200 Mbps ¹⁾
802.1Q VLAN	max. 256
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-2E1, 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

¹⁾ maximální rychlost je navíc omezena zvolenou modulací

Výrobce si vyhrazuje právo měnit technické údaje bez předchozího upozornění