

# **Запуск TDD LTE2300 на оборудовании AirScale**

**TELE2**

## Системные модули FSMF и AirScale

Ресурс baseband

Количество интерфейсов FH

Количество транспортных интерфейсов

Пропускная способность транспортных интерфейсов

Поддержка 5G

Air Scale SM



- Height - 3U
- Weight - 23 kg
- Temp -5 to +60 °C

Поддерживается в параллель с AirScale

Flexi Multiradio 10 SM



- Height - 3U
- Weight - 10.1 - 19.7 kg
- Temp -35 to +55 °C

Типы FH интерфейсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBSAI - 36 Max</li> <li>• CPRI 9,8 Gbps - 36 Max</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBSAI - 12 Max</li> <li>• CPRI 4,9 Gbps - 12 Max</li> </ul>
Поддерживаемые радиомодули	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FMR RFM / RRH</li> <li>• AS RFM / RRH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FMR RFM / RRH</li> <li>• AS RFM / RRH</li> </ul>
Транспортные интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 GE SFP (Opt / EI) - 3 Max (ASIA)</li> <li>• 2 x 1/10 GE SFP+ - 2 Max (ASIA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 GE SFP (Opt / EI) - 3 Max (FTIF)</li> <li>• E1 - 8 Max (FTIF)</li> </ul>
Количество submodule (макс.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASIA - 2 (1 per half sub-rack)</li> <li>• ABIA - 6 (3 per half sub-rack)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSMF Core - 1; FBBC - 2</li> <li>• Optional: FTIF -1; FPFD - 1</li> </ul>
Поддержка 5G	Да	Нет

# TELE2

# AirScale субмодули 2G/3G/4G

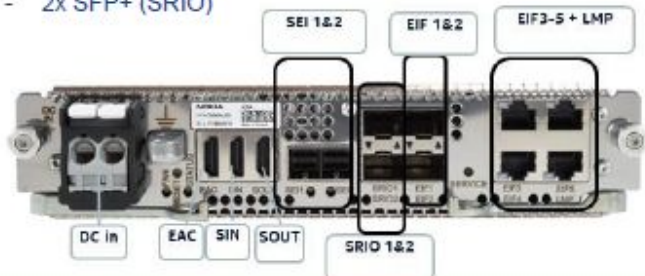


## ASIA Common Unit

- GSM, WCDMA, LTE support
- Control, transport, O&M processing integrated
- Synchronization and timing functions
- Power supply and thermal control of system module
- Compatible for chaining with Flexi Multiradio10 System Module
- System Extension Interfaces for chaining of multiple AirScale SM

### Parameters

- Backhaul throughput: 5 Gbps
- RRC connected users: 15k (depending on Traffic Model)
- Typical power consumption: 80 W
- ASIA connectivity includes:
  - 2 x SFP+ ports for 1/10 GE backhaul (EIF1, EIF2)
  - 3x RJ45 ports for 1 GE backhaul (EIF3, EIF4, EIF5)
  - 2 x mini SAS HD extension ports for AirScale SM chaining (SEI1, SEI2)
  - 2x SFP+ (SRIO)



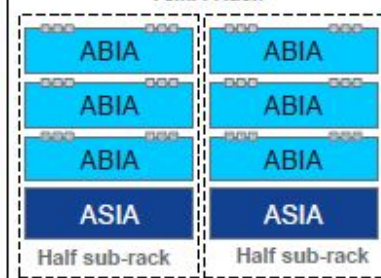
## ABIA Capacity Unit



- Processing unit for GSM, WCDMA and LTE
- Handles L1/L2 baseband processing
- Up to 6 units per AMIA rack
- Optical interfaces: 6 x SFP+
- Fronthaul types: OBSAI 6 Gbps, CPRI 9.8Gbps
- Typical power consumption: 80 W



### AMIA Rack



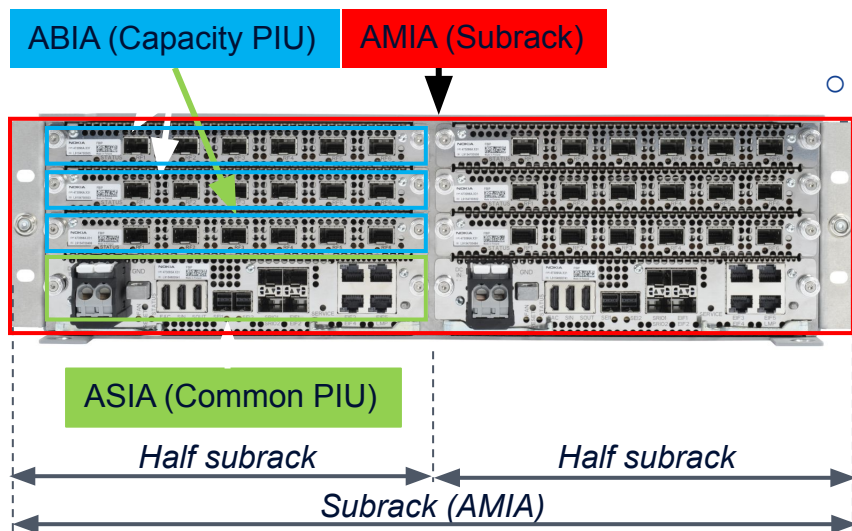
NOKIA

TELE2

# AirScale System Module – общая информация

## AirScale System Module:

- **AMIA** – Шасси (субрэк) с 8-ю слотами для установки модулей. Шасси (субрэк) разбивается на две логические SBTS (half subrack)
- **ASIA** - Core module / модуль контроля и управления логической SBTS) (от 1 до 2 шт.)
- **ABIA** – Capacity module / модуль расширения емкости (от 1 до 6 шт.).
  - Каждый модуль ABIA обеспечивает до 6 портов OBSAI или CPRI
  - Модуль ABIA может обслуживать 1 или 2 технологии радиодоступа



<sup>1)</sup> PIU – Plug In Unit

Plug-in (ABIA, ASIA) and subrack AMIA codes *AXYZ*:

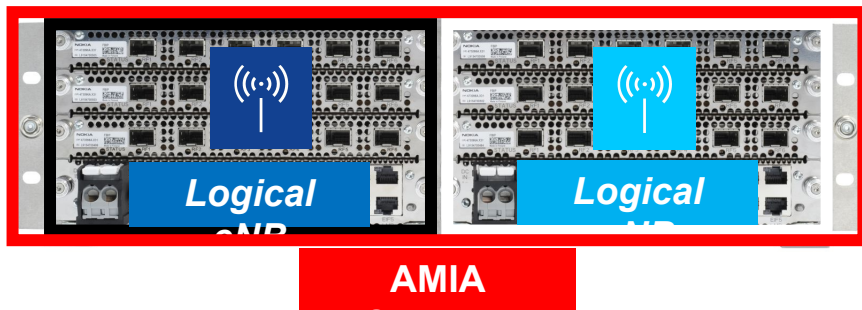
- **A**: AirScale platform products
- **X**: unit type (B=capacity, S=core or common functions, M=subrack)
- **Y**: I for indoor
- **Z**: describes version, end-user visible change in functionality, new letter in alphabetical order

# TELE2



# AirScale System Module – 2 логические eNBs в одном AMIA Subrack

- Каждая половина subrack поддерживает одну логическую eNB, и каждая может содержать все технологии (2G, 3G, 4G FDD, 4G TDD)



## Expandable capacity:

- Fig.1: Half Subrack (left hand side)



- Fig.2: Half Subrack (right hand side)



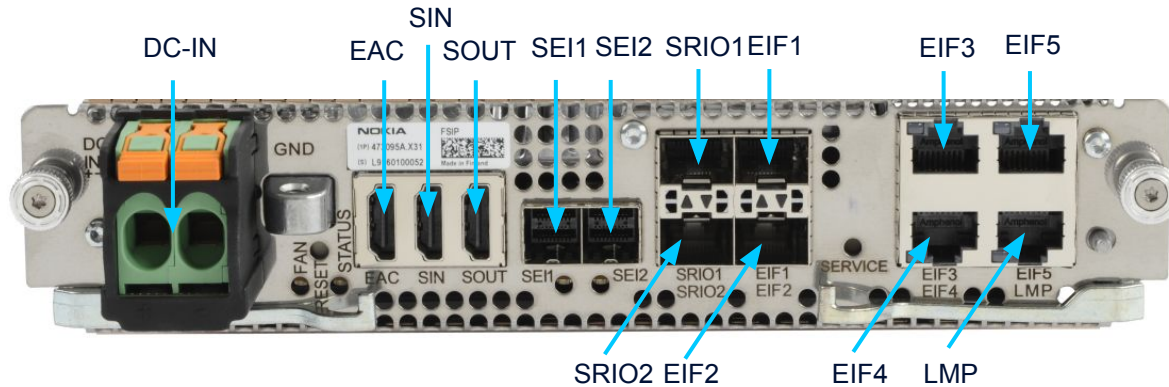
- Fig.3: Full Subrack<sup>1)</sup>  
Each half rack constitutes one logical eNB



<sup>1)</sup> In SBTS18, full subrack configuration is seen as two logical eNBs, each composed of half subrack. In Future releases, full subrack would be supported as one logical eNB.

# AirScale Common ASIA module

ASIA – системный модуль управления. Не имеет емкости.



Common plug-in unit:

- Centralized control processing
- Up to 2 units in one Subrack for independent Base Stations or high capacity configurations
- Integrated Ethernet transport termination per Subrack side

Connectivity to:

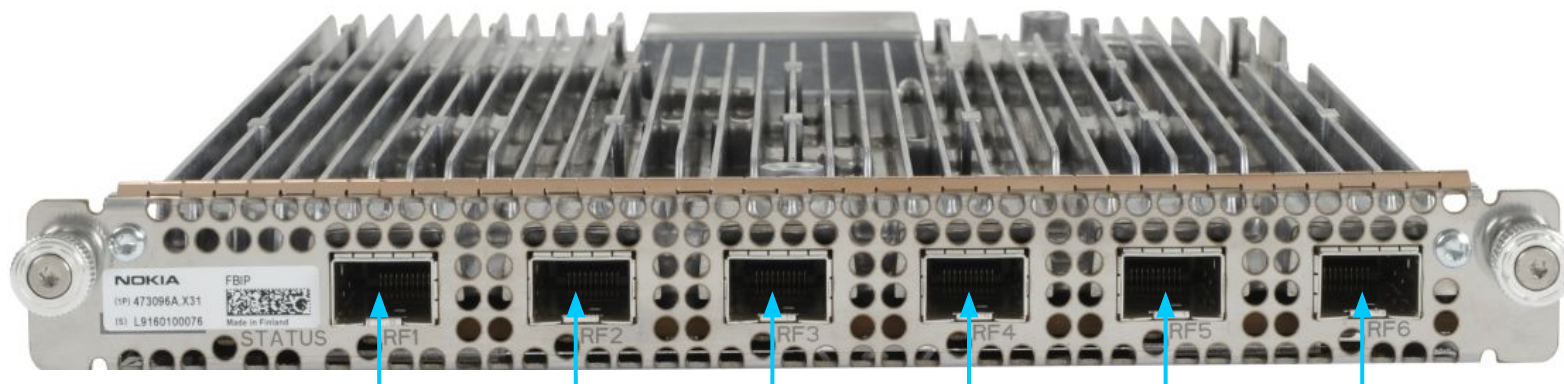
- Transport (*EIF*)
- External System Module Extension
  - AirScale SM Subrack (*SEI*)
  - Flexi Multi Radio 10 SM (*SRIO*)

Port	#	Physical I/F	Usage
EIF1...2	2	SFP+	1/10GE optical or 1GE electrical transport
EIF3...5	3	RJ45	1GE electrical transport
SEI	2	MiniSAS-HD	Subrack extension, 2x 10GE
SRIO	2	SFP+	Rapid IO connection for Flexi Multi Radio 10
DC-IN	1	DC terminal	-48V DC Input
EAC	1	HDMI	External alarm & control, 6 alarms, 6 alarms/ctrls
SIN	1	HDMI	Synchronization input, GPS interface
SOUT	1	HDMI	Synchronization output

Port	#	Physical I/F	Usage
LMP	1	RJ-45	Local management port, 1G Ethernet
LEDs	14		Visual indication of status
RESET	2		Plug-in unit RESET, with several scenarios

# AirScale Capacity ABIA

ABIA – емкостной модуль расширения.



Для подключения радиомодулей RFM/RRH использовать SFP типа FOUC (9,8 Гбит/с)

Емкость ABIA в режиме GSM only – 36 TRX

Емкость ABIA в режиме UMTS only – 8 carriers

Емкость ABIA в режиме LTE only - 15 carriers MIMO2\*2

Емкость ABIA в режиме LTE+UMTS - 4 WCDMA carrier + 6 LTE carriers MIMO2\*2

Емкость ABIA в режиме UMTS+GSM - 6 WCDMA carriers +24 GSM TRX

Емкость ABIA в режиме LTE+GSM - 6 carriers MIMO2\*2+36 GSM TRX

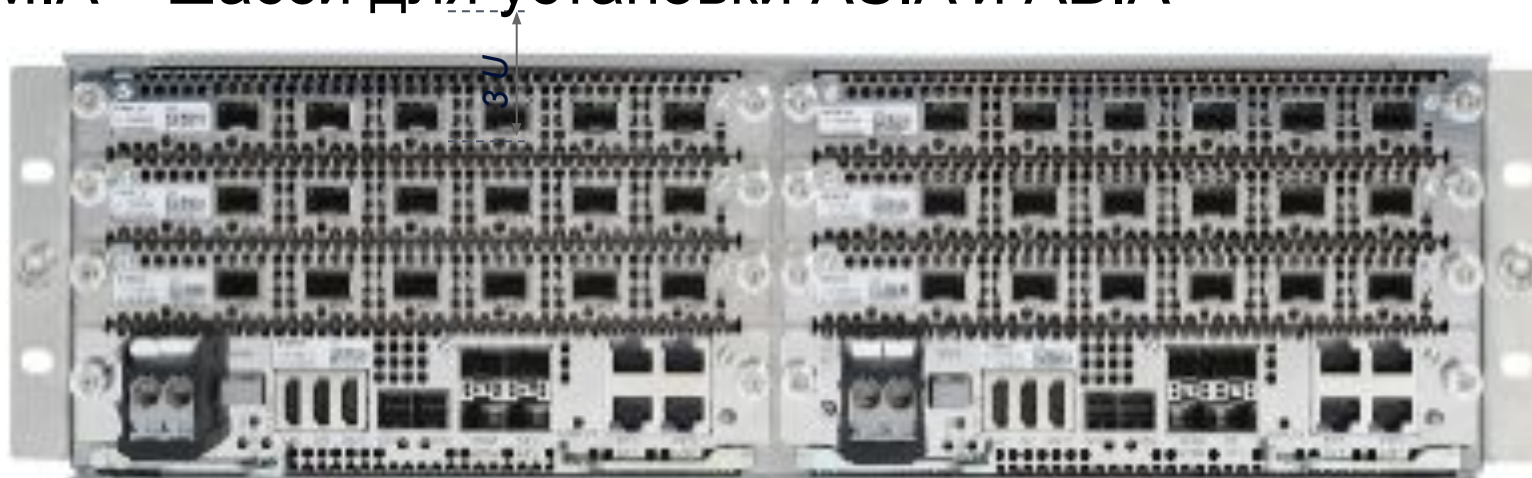
Емкость ABIA по кол-ву CPRI портов – 6

Емкость ABIA по трафику -2700 Мбит/с (FDD), 1260 Мбит/с (TDD)

**TELE2**

# AirScale Subrack AMIA

AMIA – шасси для установки ASIA и ABIA



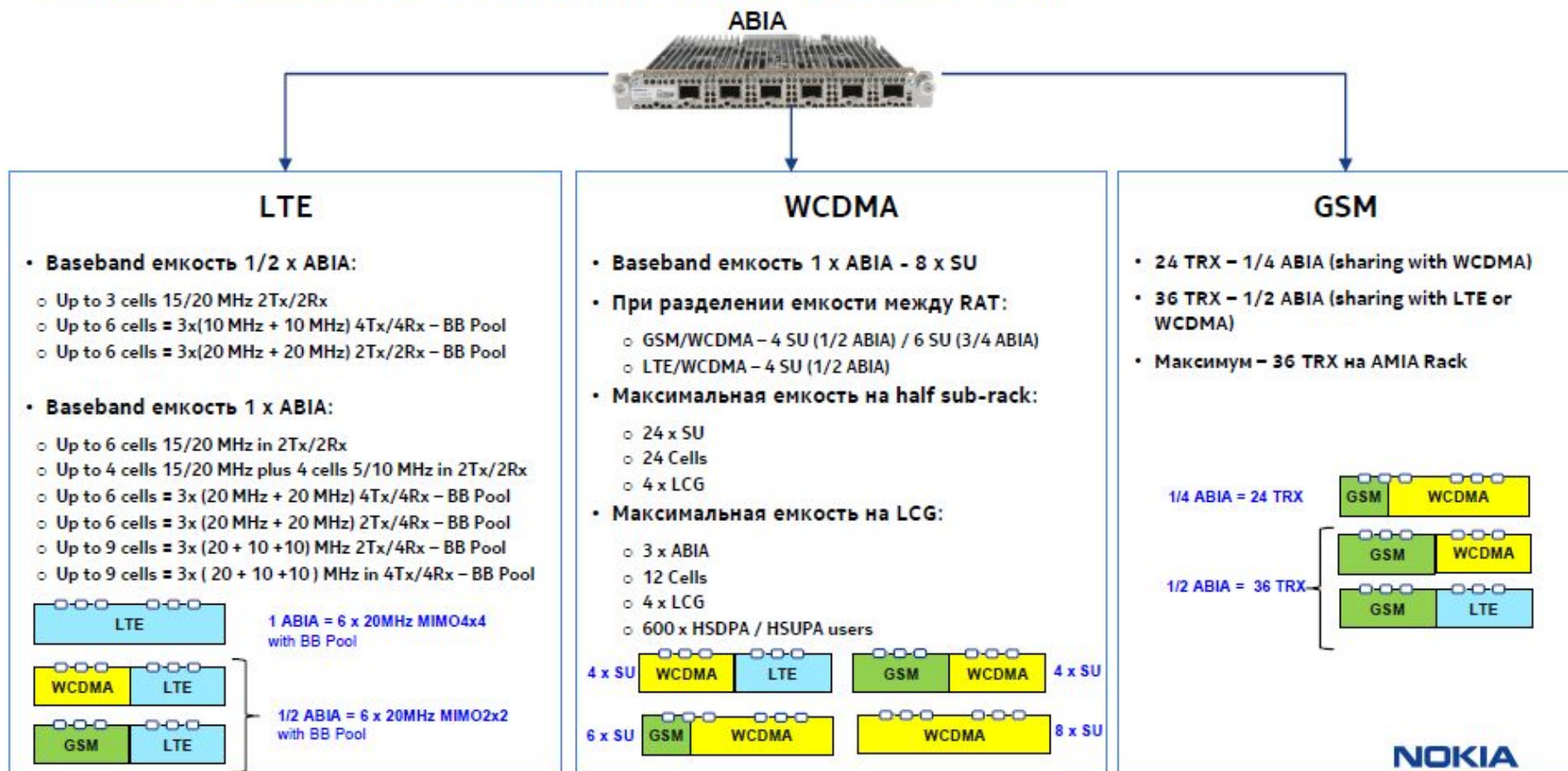
## AMIA Subrack:

- Indoor (IP20)
- Housing
- Fans
- Backplane inter connection for high-speed signals and power

**TELE2**

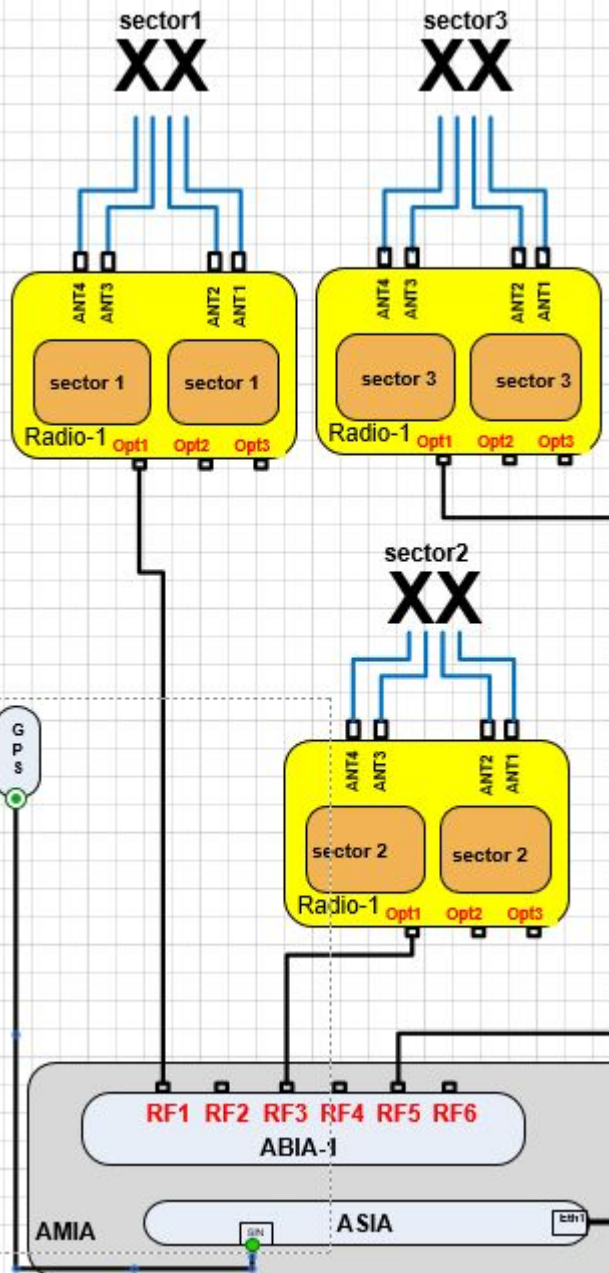


# Емкость baseband субмодуля ABIA (2G/3G/4G)



# TELE2

# Запуск TDD-LTE2300 на оборудовании Airscale



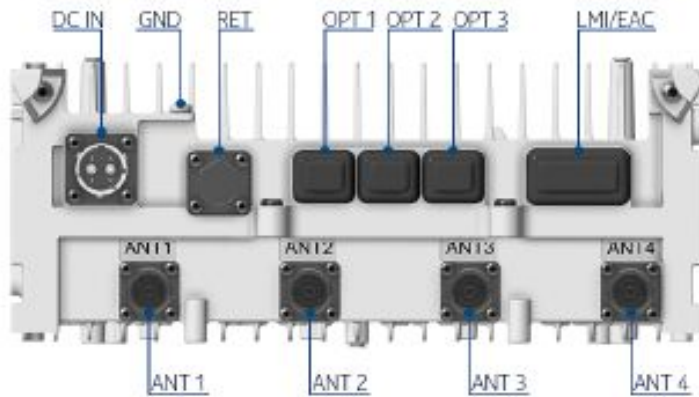
- TDD-LTE2300 запускаем только на AirScale, используя отдельную ABIA
- На сайте TDD применяем всегда 3 радиомодуля AZNA
- Необходимо подключение и настройка GPS
- Максимальная конфигурация TDD на одной ABIA:

**L2300 10/20Mhz 1 MIMO 4x4 x 20/30/40 W**

**L2300 20Mhz 1 MIMO 4x4 x 20W + 10/20Mhz 1 MIMO 4x4 x 20W**


**TELE2**

# Радиомодуль AZNA – общая информация



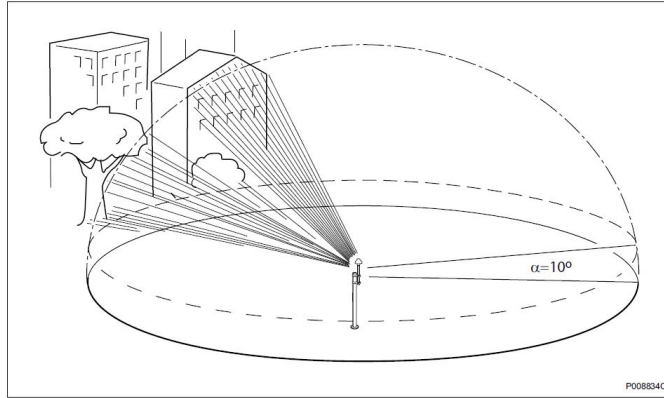
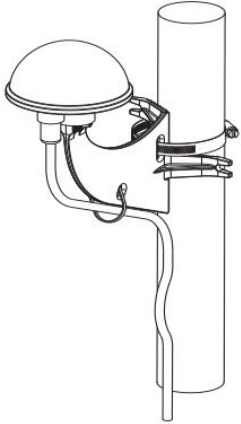
Property	Value
Output power	4x40 W
QAM	256 QAM (DL) 64 QAM (UL)
Number of TXRX	4T4R
Outdoor installation	Yes
Beamforming	No
Supported technologies (standalone and MSR)	TD-LTE
Frequency range	2300 - 2400 MHz
Filter bandwidth	100 MHz
iBW (instantaneous bandwidth)	100 MHz
oBW (occupied bandwidth)	80 MHz
Number of carriers per pipe	Up to 4
Supported bandwidths	5, 10, 15, 20 MHz

Table 523 AZNA interfaces

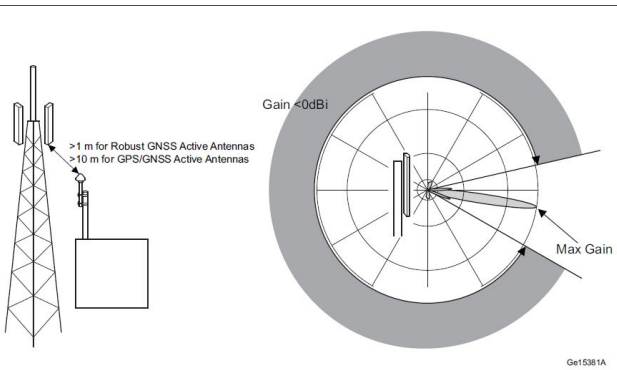
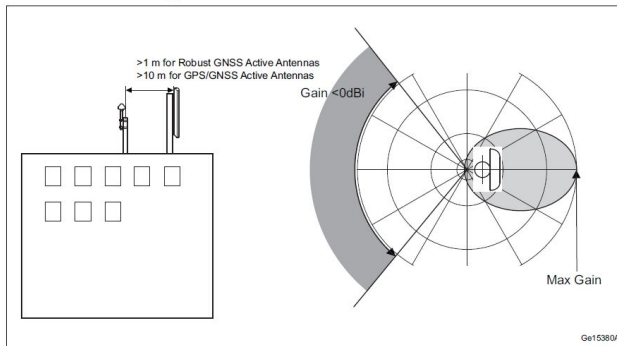
Interface	Label on the HW	Number of interfaces	Connector type	Additional info
Power Connector	DC IN	1	High power circular	APPB, APPC
Antenna connector	ANT	4	4.3-10	-
AISG Connector	RET	1	8-pin circular	RS-485
External Alarm Connection / Local Management Interface	EAC	1	MDR26	4 alarm inputs and 1 control output
Optical interface	OPT	3	SFP+	9.8 Gbps, CPRI; Nokia IP seal
Grounding		1	2 x M5 screw or 1 x M8 screw	-
Fan	FAN	1	Nokia fan	Located on the opposite side

**TELE2**

# GPS – общая информация об установке



Антенна GPS / GNSS должна располагаться в направлении, относительно антенны RBS, где усиление антенны RBS составляет менее 0 dBi, как показано на рисунках. Для активной антенны GPS/GNSS требуется расстояние изоляции **не менее 1 м** от других антенн по горизонтали или вертикали.



Антенна GPS / GNSS может быть установлена на стене, мачте или столбе (диаметр 40–80 мм; два зажима в комплекте). Антенна может быть установлена на расстоянии до 100 м (длина кабеля) от приемного устройства GNSS. Антенна GPS / GNSS должна быть установлена в зоне прямой видимости со спутниками GNSS. Чтобы использовать GPS модуль для синхронизации, антенна должна иметь прямую видимость как минимум до **четырёх спутников** одновременно. Антенна GPS / GNSS имеет полусферическое покрытие с максимальным усилением в зенитном направлении. На рисунке показано, как должен быть рассчитан охват GNSS. Препятствий на высоте до 10 ° над горизонтом часто трудно избежать и поэтому они исключаются из расчетов. В оставшейся части полушария должно быть видно не менее 75%.

TELE2



# GPS – общая информация о настройке

## Satellite information of external GNSS receiver

Sky visibility status: ● Sufficient

The screenshot shows the Web Element Manager interface for a BTS. The main configuration area is titled 'Synchronization' and includes tabs for 'Status', 'Tuning', and 'Test Clocks'. Under 'Status', the synchronization mode is 'Phase synchronization', tuning mode is 'Normal tuning', and the hub role is 'Master'. The 'Synchronization source' table shows one active source: '1pps/ToD from external GNSS receiver' with a status of 'Available, usable'. The 'Time Sources' table lists three sources: '1pps/ToD from external GNSS receiver' (Available, usable), and two NTP servers at IP addresses 10.251.9.75 and 10.78.223.200 (both Available, usable). The 'Satellite information of external GNSS receiver' section shows a 'Sky visibility status' of 'Excellent' (green dot). Below this is a table of visible satellites.

Active	Priority	Synchronization source	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1pps/ToD from external GNSS receiver	Available, usable

Active	Type	IP address	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	1pps/ToD from external GNSS receiver		Available, usable
<input type="checkbox"/>	NTP	10.251.9.75	Available, usable
<input type="checkbox"/>	NTP	10.78.223.200	Available, usable
<input type="checkbox"/>	NTP	10.78.223.220	Available, usable

Constellation	Satellite ID	In use	Signal level (dB/Hz)
GPS	2	Yes	47.0
GPS	6	Yes	35.8
GPS	24	Yes	48.0
GPS	25	Yes	35.8
GLONASS	76	Yes	51.0
GLONASS	77	Yes	42.0
GLONASS	78	Yes	35.8
GLONASS	88	Yes	54.0
GPS	3	No	4.0
GPS	12	No	32.9
GPS	17	No	24.0
GPS	19	No	4.0
GLONASS	70	No	4.0
GLONASS	87	No	33.8

Настройку и контроль работы GPS можно проводить в стандартном графическом интерфейсе.

При видимости спутников в количестве 4 штук статус **Sky visibility status** указывается **Poor**, но уже появляется синхронизация, достаточная для вывода БС в эфир. Для более стабильного сигнала требуется увеличение количества спутников от 5 и больше.

При видимости спутников в количестве 5 штук статус **Sky visibility status** меняется на **Sufficient**

При видимости спутников в количестве 6 и более штук статус **Sky visibility status** меняется на **Excellent**

# TELE2

**Спасибо!**

**TELE2**