

## MARKNADSNYCKEL

# Bluetooth är här

## Men tekniken väntar på genombrottet

Få tekniker har fått lika mycket utrymme i media de senaste åren som Bluetooth. Förhoppningarna om ett snabbt kommersiellt genombrott för radiotekniken har dock grusats.

Trots att det sedan Elektroniktidningens senaste marknadsnyckel om Bluetooth för ett år sedan har kommit ett antal nya komponenter på marknaden så handlar årets nyckel fortfarande till stor del om planerade produkter. Därför har

principen om att produkterna i marknadsnyckeln ska finnas tillgängliga frångåtts. Många av de deltagande företagen planerar att börja sälja sina kretsar först om ett halvår.

Det kan också noteras att de tillverkare som berättat om sina priser fortfarande är långt ifrån de 50 kronor som sagts vara gränsen för att tekniken ska få ett genomslag som kabelersättare.

Produkterna i nyckeln omfattar både basbandskretsar, rf-kretsar och moduler med kompletta lösningar.

Förutom kretsar och moduler för inbyggnad i konsumentelektronik finns i årets nyckel två mer kompletta produkter för industriellt bruk, dels en brygga mellan Bluetooth och CAN och dels en RS 232-kabelersättare.

I nyckeln presenteras 31 produkter sorterade efter 16 tillverkare. Telefonnummer till svenska representanter finns i leverantörstabellen ovan. Några av produkterna säljs direkt av tillverkaren.

JONAS RYBERG

## Representanter i Sverige

Tillverkare	Återförsäljare	Telefon
Alcatel Microelectronics	Unique Memec Sverige Alcatel Microelectronics	08-459 79 00 08-598 498 00
Atmel		0709-65 30 06
Aura Communications	Aura Communications	08-747 17 41
Bluetronics		011-26 41 72
Cambridge Silicon Radio	Broadband Technology	08-545 66 779
Combra Industriteknik	Combra Industriteknik	08-625 53 00
Connectblue	Nohau Elektronik	040-59 22 00
Ericsson Microelectronics	Eurodis Electronics	08-505 548 92
Ericsson Technology Licensing	Teleca Comtec	035-18 20 65
Infineon Technologies	Eurodis Electronics	08-703 59 00
Kvaser	Kvaser	031-88 63 44
National Semiconductor	Arrow	08-562 65500
	EBV Elektronik	040-59 21 00
	Future Electronics	08-441 5470
OKI Semiconductor	ACTE Components	08-445 29 64
Philips Semiconductor	Promax	040-93 08 00
	Eurodis Electronics	08-50554892
	Silica	08-58746100
Spirea		08-663 25 23
ST Microelectronics		08-58774400
Vaishali	Pelcon Electronics	08-506 49 870
Xemics	Acal	08-54 65 65 10

Marknadsnyckeln bygger på information från ovanstående tillverkare. Vi ber de leverantörer som har produkter inom det aktuella området, men som saknar sina namn i tabellen ovan, att kontakta redaktionen.

Modell	Produktlösning	Storlek (mm)	Montering	Tillgänglig	Pris; enstaka/5 000/ 100 000 (kr)	Matningsspänning	Strömförbrukning sändning/ mottagning/standby	Utgående effekt/klass	Eventuell förstärkare	Överföringskapacitet	Profiler *	Version av Bluetooth stöds	Temperaturområde (°C)	Gränssnitt	Produktbeskrivning	Nödvändig komplettering	Avsedd användning
Alcatel MTC-60110	Enkrets- lösning	10x10x1.4	MBGA	Q3 2002		2.5 + -3.3V I/O	70mA/ 50mA/	0 dBm	Extern möjliggör 20 dBm	Data: 721Kbit/s Röst: 3 kanaler, varje med 64kbit/s	GAP, SDP, SPP, HP, IP, FP, LAP, DNP, OBJ, SP, FTP mm	v1.1	0-70	UART, PCM, GCI, SPI, BlueRF	BB controller, ARM7, Minne 48 kbyte, EEPROM 256kbyte, Styrenhet för UART, PCM, GCI, SPI, BlueRF	Antenn, Proto- kollstack från HCI och uppåt, applikations- programvara	GSM, sladd- ersättning, headset, PDA/ PC, audio etc
MTC-60150	Modul			Q2 2002		2.5		0dBm	Extern RF- Switch för att nå 20dBm	Se ovan	Se ovan	Se ovan	0-70	BlueRF, 75 W antenn utg	Radio	BB chip, antenn, protokollstack från HCI och uppåt, applika-	Se ovan

				Q2 2002		2.5		OdBm	Extern RF-Switch för att nå 20dBm	Se ovan	Se ovan	Se ovan	0-70	BlueRF, 75 W antenn utg	Radio	BB chip, antenn, protokollstack från HCI och uppåt, applikationsprogramvara	Se ovan
MTC-60180	Modul	10x10x1.4	TQFP64	Q1 2002		2.5 + 3.3 I/O	30mA/30mA/200µA	Alla	Nej	Se ovan	Se ovan	Se ovan	0-70	UART, PCM, GCI, SPI, BlueRF	Se ovan	Radio, antenn, protokollstack från HCI och uppåt, applikationsprogramvara	Se ovan
<b>Atmel</b> AT 76C551	Asic ref design			Nu		3,3	82mA/74mA/50mA	OdBm	Ja till 20 dBm Röst/data	Alla		1.1	0-85	Uart och PCMCIA	Basband, RF och Flash	Inga	
<b>Aurora Communications</b> Liberty link	Enkrets-lösning	10x20x30 inklusive batterier	LQFP	Q4 2001	-/100/300	2.4	7 mA, 7 mA, 120 mA	3 m		Röst 204,8 Kbps	Full duplex voice, high speed data-link	1.0	In-dust-riellt		IC, 48 LQFP EEPROM, kunden anpassar antenner, batteri	Antenner, flash-minne etc, beroende på applikation	Headset, tangentbord & pekdon, datainsamlings applikationer, datalänkar
<b>Bluetronics</b> Bluetooth Radio Module IRMIO	Modul	19x19x3	BGA	Nu	-/160/120	3,3	50mA/45mA/150mA	0 dBm - Klass 3	Nej			1.1	0-70		Radiochip, antenn	Basband + protokollstack	All konsumentelektronik/produkter med befintliga basband
Komplett Bluetooth modul (ICM 100)	modul	35x20x4	Kontakt-don	Nu	1000/310/260	5 eller 3,3	120 mA/110 mA/<2,5 mA	Klass 1	ja			1.1	0-70	USB, UART, PCM	Radiochip, basbands-chip, antenn, flash-minne, förstärkare	Protokollstack	All konsumentelektronik
<b>Cambridge Silicon Radio</b> BC01b	Enkrets lösning	8x8x1,4, 8x8x1	BGA	Nu	150/130/100	2,6 - 3,3	85 mA/85 mA/120mA	Klass 2, Klass1	Nödvändig för klass 1			1.1	-20 - 70	USB, UART	Radio, basband, controller och DSP	Antenn, filter, balun flashminne	
BC01 Flash	Se ovan	8x8x1,4	BGA	Q1-02		2,6-3,3		Se ovan	Se ovan			1.1	-20 - 70	UART, USB	Se ovan och flashminne	Antenn, filter, balun	
<b>Combra OEM</b> Blueball Communicator	Modul	72x52x20	Clips	Nu	2000/1800/1460	5 +/- 10%		1mW/ klass 2/+4dBm	Nej	310kbps dubbel riktat	GAP	1.0 + critical errata	0 - 40	Ethernet, RS232, RS422	Komplett modul inkluderande extern CPU	Strömförsörjn + antenn + visst integrations-arbete	Kabelersättning point-point. Att montera i inbyggda system
<b>Connectblue OEM</b> Bluetooth Enabler	Komplett produkt för inbyggnad	65x40		Nu	5900 i små volymer	3,6-6,5	100 mA	Klass 2		Data, 230 kb/s	GAP, SDP, SPP, Dial up networking, LAN Access	1.1	+5-+55	RS232, UART	Modul med värd-CPU för applikationer för olika Bluetoothprofiler		Komplett modul för inbyggnad
Serial port adapter	RS-232 kabelersättare	65x40		Nu		3,6-6,5	100 mA	Klass 2		Se ovan	Se ovan	1.1	+5-+55	RS232, UART	Modul med värd-CPU för RS 232-emuleringen		Ersätter RS-232-kablar i befintliga och nya apparater

\* GAP: Generic Access Profile, SDP: Service Discovery Profile, SPP: Serial Port Profile

Modell	Produktlösning	Storlek (mm)	Montering	Tillgänglig	Pris; enstaka/5 000/ 100 000 (kr)	Matningsspänning	Strömförbrukning sändning/ mottagning/standby	Utgående effekt/klass	Eventuell förstärkare	Överföringskapacitet	Profiler *	Version av Bluetooth stöds	Temperaturområde (°C)	Gränssnitt	Produktbeskrivning	Nödvändig komplettering	Avsedd användning
<b>Ericsson</b> Bluetooth Application Toolkit (EBMK)	Modul	80x40x10	BGA	Nu	12 000	5	60 mA/ 60mA/A 0,55m	Klass 2/10m	Nej	Se ovan	Inga	Se ovan	0 - +75	RS-232, USB	Modul ROK 101 007 /P4D, point-to-multi- point, alla lägre lager av Bluetoothstacken		Utvecklingsverk- tyg för utveckling av nya Bluetooth- produkter
<b>Ericsson Microelectronics</b> ROK101008	Modul	33x17x3	BGA	I volym	550/ 310/ 280	3,3	35mA/ 25mA/ 15mA	Klass 2		Röst, data	Beroende på program- vara	1.0b + critical errata	0-75	UART, PCM, I2C	Innehåller radio, basband och minne	Antenn, host- controller med protokollstack	
ROK101007	Modul	33x17x3	BGA		600/ 340/290	3,3	Se ovan	Klass 2	Nej	Röst, data	Se ovan	1.1	0-75	USB, UART, PCM, I2C	Se ovan	Se ovan	
PBA 313 02	Modul	11,8x11,8 x1,6	LGA	Q1 2002		2,8	150 mA/ 60 mA	Klass 1				1.1	-20 - +75	Ericsson Bluetooth Core			
PBA 313 01/2, PBA 313 01/3	Modul	10,2x14x1,6	BGA	01/2 nu 01/3 från okt 2001	300/ 180/ 150	2,8	32 mA/ 40mA/ 65uA	Klass 2				01/2 (1.0b), PBA 01/3 (1.1)	-10 - +75			Antenn, bas- bandskrets, FW+SW	
<b>Infineon Technologies</b> Bluemoon I+ (PMB6625+ PMB6654)	Tvåkrets lösning	89 mm <sup>2</sup>	Yt- monte- ring	Nu		2,7- 5,1	24,6mA/ -/0,08	Klass 1 20dBm	PMB6827, PMB 4823	723kbit/s data eller 3 röstsamtal	Alla profiler stöds	1.1	-10 - +60	PCM, UART,ex- ternt styr- gränssnitt	Radiodel, basbands- styrkrets, RAM	Protokollstack, antenn, flash/ EE-PROM -	PCMCIA, Bluetoothmodul, accesspunkter
<b>Kvaser WAVEcan</b> starterkit för system integration med CAN	Modul	140x80x30			Enstaka - exemplar 49900	8- 28	Max 100mA	1 mW, 30- 300m	valfritt	Begränsas av Bluetooth	RFCOMM	1.0	0-50	CAN bussen	Två radioenheter med busskablar, LAPcan PCMCIA dual CAN interface		CAN till Bluetooth
<b>National Semiconductor</b> LMX5100, Bluetooth Baseband Controller	Enkrets lösning	7x7x1 (48-pin Chip-Scale Package), 14x14x1 (100-pin TQFP)	Ytmon- tering	Januari 2002		2,5		Klass 3 2 och		721.6kbit/s (ACL); 64kbit7s (SCO)		1.1	-40 - +85	BlueRF type 2 till RF	UART, USB, SPI, CAN, SPI, Flash	Antenn, filter, protokollstack, utvecklings- verktyg	Alla HCI-baserade lösningar, inbygg- nadslösningar
LMX5250, Bluetooth Radio Interface	Se ovan	7x7x1 (48- pin Chip- Scale package)	Se ovan	Se ovan		2	35 mA/ 29 mA/ 1 mA	Klass 2 och 3	ja f	721.6kbit/s		1.1	-40 - +85	BlueRF type2 interface	Onchip PA, LNA, PLL och VCO, filter, spänningsregulator, BlueRF-interface	Antenn, filter, basbandskrets	
Bluetooth Module	RF + Bas band på LTCC-	11x16 x2	Se ovan	Februari 2002		2,5		Klass 3 2 och	extern för klass 1	721.6kbit/s		1.1	-40 - +85	HCI, UART, USB, Codec- interface	Radiodel, basband, minne	Antenn, proto- kollstack, ut- vecklingsverktyg	Se ovan

**Philips Semiconductor**BGB100  
RfmodulKomplett  
integrerad  
RFmodul12,25x9,8  
x1,9SOT  
649A

Prov nu

3.0

60 mA/  
30 mA/  
10 µA

Klass 2

nej

ACL  
och SCOStöd  
för alla

1.1

-10 -  
+50Antenn  
och 3-  
trådsbuss  
interfacePll loop filter, VCO  
tank, TX Balun, RX  
balun, TX/RX Switch,  
bandpassfilter  
USB, UART,  
I2C, SPI,  
PCM och  
upp till  
22 I/OPCF87750,  
antenn och  
protokollstackPCF87750  
Basbandkrets

9x9x0.7

LFBGA81

Prov nu

ACL  
och SCO

Se ovan

1.1

USB, UART,  
I2C, SPI,  
PCM och  
upp till  
22 I/O32-bit ARM7TDMI  
Core, 384kbyte integ-  
rerat flash, 64kbyte  
SRAM, PBC, CODEC,  
DAC/ADC, PCU, CVSD,  
timers, watchdogBGB100 RF-modul  
eller UAA3558  
Tranceiver,  
antenn och  
protokollstack**Spirea**

Bluetrac

RF CMOS-  
radioYtmonte-  
ring2Q-3Q  
2002

1,8

24mA/  
19mA/  
10mA

1.1

-20 -  
+80

Blueamp

CMOS-för-  
stärkareYtmonte-  
ring

Se ovan

3,3

40 pro-  
centig  
effektivitet

1.1

-20 -  
+80

Blueboc

Enkrets-  
lösningYtmonte-  
ring

Se ovan

1,8

1.1

-20 -  
+80Ethernet hub  
med Bluetooth**ST Microelectronics**Bluevelvet  
STw2400enkrets  
lösning

12x12mm

144BGA  
eller Flip  
Chip 148  
Bumps

Q2-Q2

1.8-  
3.340/-/  
0,4 mA4dBm,  
Klass 2Enkelt inter-  
face till t ex  
STB7710  
för att få  
Klass IRöst, 3 och  
5 slots  
data  
modes

1.1

-30 -  
+75-USB, 3x  
UART, 8bits  
GPIO, SPI,  
I2C, JTAG,  
externt  
minnes-  
interface,  
PCMRadiodel,Bluetooth  
baseband (Ericsson),  
ROM, RAM, MCU  
(ARM7), periferikret-  
sar, timer watchdog  
etcAntenn,  
applikations-  
mjukvaraRainbow  
STw5288En chips-  
lösning för  
RF-delenQFN48  
el  
BGA64Prover Q3  
01, Fullpro-  
duktion  
Q1-Q21.8-  
3.330mA/-/  
0.01mA4dBm,  
10m,  
Klass 2

Se ovan

1.1

-30 -  
+75Blue RF  
interface

Komplett radiodel

Antenn,  
basband**Vaishali**VB8810  
Blueband  
controller for  
StrongARM128  
pinnars  
LQFP

14x14

Ytmonte-  
ring

Prov nu

200/  
118/  
59

1.8

40mA

CVSD Trans-  
coder med  
16 bitars o  
PCM  
interfaceRöst,  
seriell

1.1

Till Strong  
ARM RISC  
processor,  
PCM Codec  
interface,  
UARTFHSS Radio Cont  
roller, Bluetooth  
Baseband Datapath,  
32bitars bus inter-  
face, klocka,  
CVSD transcoderVB8831  
Blueband  
Integrated  
controller128  
pinnars  
LQFP

14x14

Ytmonte-  
ringProv-  
exemplar  
Q41.8/  
3.3

40mA

Klass 2  
eller 3  
(Klass 1  
med  
extern  
för-  
stärkareControl,  
Röst,  
mixed,  
single,  
multi-slotStrongARM  
RISC pro-  
cessor,  
PCM-  
Codec inter-  
face, UARTBaseband controller,  
Radio ARC 32 bitars  
RISC processor,  
64kB on-chip SRAM,  
CSVD transcoder, GPIO**Xemix**XE1401/  
baseband  
kretsTvåkrets-  
lösning48 pin  
LQFPQ1  
20021,8 -  
3VMindre  
än 2mAAlla paket-  
format  
stödsAlla  
profiler  
stöds

1.1

-40 -  
+85

UART

Basband-  
styrkretsRadio host  
controllerHeadsets,  
batteridrivna  
produkter