

MARKNADSNYCKEL

3G driver AD-omvandlarna

14-bitssamplarna har slagit igenom

Kraven i 3G-nätens basstationer har gjort att 14-bitars AD-omvandlare har blivit allt vanligare.

Men avvägningen mellan antal bitar, samplingshastighet, effektförbrukning och pris gör att det finns utrymme för alla sorter.

Liksom för ett år sedan har vi koncentrerat oss på AD-omvandlare med minst 14 bitar eller 1 MSa has-

tighet i marknadsnyckeln. Under det senaste året har 14-bitars-omvandlarna kommit starkt. Det är i basstationer till 3G-nät de efterfrågas.

Den stora skillnaden i styrka mellan nära och avlägsna signaler kräver så många bitar för dynamikens skull.

Kommer man dessutom upp i samplingshastigheter på runt 100 MHz kan man spara ett omvandlingssteg och få en enklare och billi-

gare konstruktion. Men där är 14-bitars-samplarna inte riktigt än.

16-bitarsomvandlare används i mätinstrument och liknande, och är betydligt långsammare. Ännu högre noggrannhet förekommer till exempel i vågar, där hastigheten inte är så viktig. AD-omvandlare med 12 eller färre bitar är fortfarande betydligt billigare än de med 14, och används flitigt i GSM-utrustning.

ELIAS NORDLING

Representanter i Sverige

Tillverkare	Svensk representant	Telefon
Analog Devices	Analog Devices Arrow Sweden	08-733 38 00 08-562 655 00
Burr-Brown	Farnell Components	08-730 50 00
Cirrus Logic	Eurodis Electronics	08-505 549 00
Fairchild Semiconductor	Promax Sweden	040-93 08 00
Linear Technology	Eurodis Electronics	08-505 549 00
National Semiconductor	Arrow Sweden EBV Elektronik Future Electronics	08-562 655 00 040-59 21 00 08-441 54 71
Philips Semiconductor	Promax Sweden	040-93 08 00
Texas Instruments	Arrow Sweden Avnet Nortec EBV Elektronik Promax Sweden	08-562 655 00 08-587 460 00 040-59 21 00 040-93 08 00

Promax har även ljudkretsar

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.

Modellbeteckning	Kan förbeställas Lagervara	Uplösning (antal bitar)	Matningsspänning (V)	ENOB (Effective Number of Bits)	SNR (Signalbrusförhållande) (dB)	SFDR (Spurious Free Dynamic Range) (dB)	TDH (Total Harmonic Distortion) (dB)	Vid ingångsfrekvens (Hz)	Vid samplingsfrekvens (Hz)	INL error (LSB)	DNL error (LSB)	Minsta samplingsfrekvens (Hz)	Högsta samplingsfrekvens (Hz)	Ingångsbandbredd i samplaren (MHz)	Differentiell ingång Inbyggd referensspänning	Effektförbrukning (mW)	Max omvandlingstid (ns)	Digital utgång (Seriel/Parallell)	Minsta möjliga kapsel	Tre viktigaste tillämpningarna
Analog Devices AD9283	● ●	8	3	7,5	46	NS		76M	100M	±0.75	±0.5	1M	100M	475	● ●	90		Par	20SSOP	Batteridrivna instrument, handhållen scopemeter, oscilloskop
AD9012	● ●	8	±5	7,5	46					0,4	0,4	75M	100M	160		990		Par	28DIP	Radar, kommunikation, oscilloskop/ATE-utrustning
AD9002	● ●	8	-5,2	7,6	47,5					0,4	0,4	125	150	160		750		Par	28DIP	Radar, oscilloskop/ATE-utrustning laser/radar-varningsmottagare
AD9288	● ●	2x8	2,7	7,5	47					±0.5	±0.5	1M	100M	475	● ●	90		Par	48LQFP	Batteridrivna instrument, oscilloskop, kommunikation

AD9288	● ●	2x8	2,7	7,5	47				±0.5	±0.5	1M	100M	475	● ●	90	Par	48LQFP	laser/radar-varningsmottagare Batteridrivna instrument, oscilloskop, kommunikation	
AD9054A	● ●	8	+5	6,85	45	NS			±0.6	±0.9	25M	200M	350	● ●	500	Par	44LQFP	RGB-frafik, video, kommunikation	
AD9214	● ●	10	+3	9,3	56,7	71	71	51M	±0.75	±0.5	20M	105M	300	● ●	285	Par	48LQFP	Batteridrivna instrument, handhållen video, trådlöst bredband	
AD9218	● ●	2x10	2,7	9,4	56	79	78	41M	±0.3	±0.3	20M	105M	300	● ●	2x750	Par	48LQFP	Communications, batteridrivna instrument, handhållen scopemeter	
AD9070	● ●	10	+5	9,2	57	NS		100M	±0.6	±0.6	40M	100M	230	● ●	600	Par	28WSOIC	Kommunikation, medicinsk bildbehandling, radar	
AD9071	● ●	10	+5	9,2	55	NS		41M	±0.8	±0.8	40M	100M	280	● ●	450	Par	28WSOIC	Kommunikation, medicinsk bildbehandling, oscilloskop	
AD10200	● ●	2x10	+5		64			41M	±0.75	±0.5	10M	105M	200	● ●	2x850	Par	68LCCC	Radar, kommunikation,	
AD9410	● ●	10	+3,3	8,8	54	NS		82M	±1.65	±0.5	100M	210M	500	● ●	2100	Par	48LQFP	Kommunikation, radar, trådlöst bredband	
AD9432	● ●	12	+5	10,9	67	80		49M	±0.5	±0.25	1M	105M	500	● ●	850	Par	52LQFP	Kommunikation, trådlöst bredband	
AD9433	● ●	12	5	10,4	68	72		150M	±0.5	±0.25			750	● ●	1350	Par	52LQFP	3G, trådlöst bredband, radar, satellit-kommunikation	
AD9430	● ●	12	+3,3	10,3	66	80		65M	±0.8	±0.3			700	● ●	1300	Par	100LQFP	Bredband, radar, satellit	
AD10201	● ●	2x12	+5		66,5	74		71M	±0.1	±0.5	10M	105M	250	● ●	2x900	Par		Bredband, mobil kommunikation	
AD10226	● ●	2x12	+5		64,5	80		71M	±0.75	±0.3	10M	125M	350	● ●	2x1300	Par	385PBGA	Se ovan	
AD6644	● ●	14	+5		74	100		15,5M	±0.5	±0.25	15M	65M	250	● ●	1300	Par	52LQFP	Kommunikation	
AD10465	● ●	2x14	±5		69	68		32,1M			20M	65M	100	● ●	1700	Par	68LCCC	Kommunikation,	
AD13465	● ●	2x14	±5		70	63		32M			20M	65M	100	● ●	x1800	Par	68LCCC	Radar, kommunikation	
AD9244	● ●	14	+5		74	79	74	35M	±1.9	±0.6	66M		750	● ●	590	Par	48LQFP	Kommunikation, medicinsk bildbehandling,ultraljudsutrustning	
AD6645	● ●	14	+5		73	100		150M	±0.5	±0.25	30M	80M	270	● ●	1500	Par	52LQFP	Kommunikation, radar, IR-bildbehandling	
Burr-Brown																			
ADS1210	● ●	24	5	23	6 + 1,76dB			16 kSPS	256	Max 1		≤1kHz	10	● ●	60			Instrument, processkontroll, blodanalys	
<i>24-bitars självkalibrerande delta-sigma A/Ett seriellt SPI-kompatibelt tvåtrådsinterface.</i>																			
Cirrus Logic																			
CS5510/11/12/13	● ●	16/20	5	≤17					0,0015 (% FSR)		16	326		Ja	2,5mW, 10μW vila	Ser	S08	Industrimätningar	
CS5531/32/33/34	● ●	16/24	Dig 3-5, ana 5, ±2,5	≤23					0,0007 (% FSR)		6,25	3840		Ja	35mW, 3mW stdby, 0,5mW vila	Ser	SSOP-20	Industrimätningar	
CS5540/41	● ●	24	3						0,0015 (% FSR)		6,7	260		Ja	750μW, 75μW stby, 30μW vila	ser	SSOP-16	Industrimätningar	
Fairchild Semiconductor																			
FMS9874AKAC100	● ●	8	3,3						2	1	10M	108M	400	● ●	1100	Par	MQFP100	Platta skärmar, projektorer, RGB signalhantering	
FMS9874AKAC140	● ●	8	3,3						2	1	10M	140M	400	● ●	1100	Par	MQFP100	Se ovan	
FMS9875KAC100	● ●	8	3,3						2	1	10M	108M	400	● ●	1100	Par	MQFP100	Digitaliserare, projektorer, Tv-tillämpningar	
FMS9875KAC140	● ●	8	3,3						2	1	10M	140M	400	● ●	1100	Par	MQFP100	Se ovan	
FMS9884AKAC100	● ●	8	3,3						2,5	1	10M	108M	500	● ●	1300	Par	MQFP128	Ingång, platta skärmar, projektorer	
FMS9884AKAC140	● ●	8	3,3						2,5	1	10M	140M	500	● ●	1300	Par	MQFP128	Se ovan	
FMS9884AKAC175	● ●	8	3,3						2,5	1	10M	175M	500	● ●	1300	Par	MQFP128	Se ovan	
Linear Technology																			
LTC1605	● ●	16	5		86		102		2	1	0	100k	275k	● ●	55	Par	SSOP28	Industriell mätning	
LTC1609	● ●	16	5		87		100		2	1	0	200k	275k	● ●	65	Ser	SSOP28	Industriell mätning	
LTC1864	● ●	16	5		87		88	10k	6	2	0	250k	20	● ●	4	Ser	MSOP8	Datansamling	

Modellbeteckning	Kan förbeställas Lagervara	Upplösning (antal bitar)	Matningsspänning (V)	ENOB (Effective Number of Bits)	SNR (Signalbrusförhållande) (-dB)	SFDR (Spurious Free Dynamic Range) (dB)	TDH (Total Harmonic Distortion) (-dB)	Vid ingångsfrekvens (Hz)	Vid samplingsfrekvens (Hz)	INL error (LSB)	DNL error (LSB)	Minsta samplingsfrekvens (Hz)	Högsta samplingsfrekvens (Hz)	Ingångsbandbredd i samplaren (MHz)	Differentiell ingång Inbyggt referensspänning	Effektförbrukning (mW)	Max omvandlingstid (ns)	Digital utgång (Seriel/Parallell)	Minsta möjliga kapsel	Tre viktigaste tillämpningarna
LTC2400	● ●	24	2-5	23,8						167	1	0	7,5			1		Ser	MSOP8	Vågar, temperaturmätning
LTC2415	● ●	24	2-5	23,8						167	1	0	10		●	1		Ser	MSOP10	Se ovan
National Semiconductor																				
CLC5958	●	14	5	11,2	71	90	-83	10M		1,5	0,3	20M	65M	210	● ●	1330		Par	48pin CSP	Basstationer, kommunikation, instrument
Philips Semiconductor																				
TDA8798HL	●	8	3,3							0,6	0,3	100Ms	100Ms	150	● ●	650		Par	LQFP64	Sampling, signalanalys
TDA8793HL	●	8	3							0,85	0,25	1	100Ms	350	● ●	180		Par	LQFP32	
UDA1360TS	●	20	2,4-3,6		97		-85	1k	44,1k			5k	55k			37,5	18,1k	Ser	SSOP16	Ljud
UDA1361TS	●	24	2,4-3,6		100		-88	1k	48k			5k	110k			52	9k	Ser	SSOP16	Se ovan
Texas Instruments																				
ADC08100	●	8	3	7,4	47	60	-60	41M		0,5	0,4	20M	125M	200		130		Par	24pin TSSOP	Medicinsk elektronik, kommunikation, displaysystem
ADC08200	●	8	3	7,3	46	60	-61	50M		1	0,4	10M	230M	500		230		Par	Se ovan	Se ovan
ADC14161	●	14	5	12,8	80	90	-88	0,5M		0,75	0,3	0,3M	3M	8	●	390		Par	52-pin TQFP	Instrument, Pc-baserad datainsamling, ultraljudsystem
ADC14071	●	14	5	12,7	80	86	-83	0,5M		2,2	1	0,025M	8M	20	●	380		Par	48-pin TQFP	Dokumentscanners, PC-baserad datainsamling, ultraljudsystem
ADC16061	●	16	5	12,8	80	91	-88	0,5M		3	1	0,3M	3M	45	●	390		Par	52-pin TQFP	Scanners, kopiatorer, PC-baserad datainsamling, ultraljudsystem
ADS850	●	14	5	12,2	76	85	-90	5Ms	4,8Ms	2,5	0,75	10k	10Ms	270	● ●	240		Par	TQFP-48	Kommunikation, digitalkameror, IR-signalbehandling
ADS1201	●	24	5							0,0015 (%FSR)		2,4	1k		● ●	40		Ser	SO-16	Instrument, givare, processmätning
ADS1210	●	24	5	23	-118					Se ovan		2,4	15k		● ●	60		Ser	SO-18	Blodanalys, medicin, instrument, tryckmätning
ADS1211	●	24	5	23	-118					Se ovan		2,4	15k		● ●	60		Ser	SSOP-28	Se ovan
ADS1212	●	22	5	20	-102					Se ovan		0,48	15k		● ●	8,5		Ser	SO-18	Se ovan
ADS1213	●	22	5	20	-102					Se ovan		0,48	15k		● ●	8,5		Ser	SSOP-28	Se ovan
ADS1216	●	24	2,7-5,25	22	-126					Se ovan			1k		● ●	1,2		Ser	TQFP-48	Intrument, viskositetsmätning, väggivare
ADS1218	●	24	2,7-5,25	22	-126					Se ovan			1k		● ●	1,4		Ser	TQFP-48	Se ovan
ADS1240	●	24	2,7-5,25	21	-120					Se ovan			30		●	1,2		Ser	SSOP-24	Se ovan
ADS1241	●	24	2,7-5,25	21	-120					Se ovan			30		●	1,2		Ser	SSOP-28	Se ovan
ADS1242	●	24	2,7-5,25	21	-120					Se ovan			30		●	1,9		Ser	TSSOP-16	Se ovan
ADS1243	●	24	2,7-5,25	21	-120					Se ovan			30		●	1,9		Ser	TSSOP-20	Se ovan
ADS1250	●	20	5	18	-111		-97			Se ovan		10	25k		●	100		Ser	SO-16	EKG/Medicinska instrument, pyrometriska mätningar, processkontroll
ADS1251	●	24	5	19	-116		-105			Se ovan		10	20,8k		●	10		Ser	SO-8	Se ovan
ADS1252	●	24	5	19	-111		-97			Se ovan		10	41,7k		●	50		Ser	SO-8	Se ovan
ADS1253	●	24	5	19	-115		-105			Se ovan		10	20,8k		●	10		Ser	SSOP-16	Se ovan

ADS1251	●	24	5	19	-116	-105			Se ovan		10	20,8k		●	10		Ser	SO-8	Se ovan	
ADS1252	●	24	5	19	-111	-97			Se ovan		10	41,7k		●	50		Ser	SO-8	Se ovan	
ADS1253	●	24	5	19	-115	-105			Se ovan		10	20,8k		●	10		Ser	SSOP-16	Se ovan	
ADS1254	●	24	5/1,8,3,3	19	-115	-105			Se ovan		10	20,8k		●	6,5		Ser	SSOP-20	Se ovan	
ADS7805	●	16	5		-102	98	-97	20k	100k	3	0,8	0	100k	0,25	●	100	10k	Par	SO-28	Dataloggning, återkopplingsloopar, signalanalys
ADS7807	●	16	5		-103	104	-102	1k	40k	1	0,8	0	40k	0,6	●	35	20k	Ser/ Par	SO-28	Dataloggning, återkopplingsloopar, industriell kontroll
ADS7809	●	16	5		-88	100	-100	20k	100k	2	1	0	100k	0,25	●	100	10k	Ser	SO-20	Se ovan
ADS7811	●	16	±5		-87	100	-98	100k	250k	4		0	250k	1	●	250	4k	Par	SO-28	Dataloggning, spektrumanalys, bildhantering
ADS7813	●	16	5		-89	102	-100	1000	40k	2	-2	0	40k	0,6	●	35	20k	Ser	SO-16	Dataloggning, medicinska instrument, Industriell kontroll
ADS7815	●	16	±5		-84	100	-98	100k	250k	4		0	250k	1	●	250	4k	Par	SO-28	Dataloggning, spektrumanalys, bildhantering
ADS7821	●	16	5		-86	94	-94	20k	100k	3	0,7	0	100k	0,25	●	100	10k	Par	SO-28	Dataloggning, återkopplingsloopar, industriell kontroll
ADS7825	●	16	5		-86	90	-90	1000	40k	2	0,7	0	40k	2	●	50	25k	Ser/ Par	SO-28	Dataloggning, medicinska instrument, industriell kontroll
ADS8320	●	16	2,7-5		-92	86	-89	10k	100k	0,012 (% FSR)		0	100k		●	8,5	10k	Par Ser	MSOP-8	Dataloggning, återkopplingsloopar, industriell kontroll
ADS8321	●	16	2,7-5,5		-87	86	-86	10k	100k	Se ovan		0	100k		●	8,5		Ser	MSOP-8	Dataloggning, batteridrivna instrument, industriell kontroll
ADS8322	●	16	5		-87	96	-93	100k	500k	6		0	500k	20	● ●	125		Par	TQFP-32	Medicinsk utrustning, höghastighetsloggning, scanners
ADS8323	●	16	5		-87	96	-93	100k	500k	6	1	0	500k	20	● ●	125		Par	TQFP-32	Se ovan
ADS8324	●	14	1,8		78	86	86	10k	50k	2			50k		● ●	2,5mW		Ser	MSOP-8	Batteridrivna system, industriellt, styrsystem
ADS8341	●	16	2,7-5,5		-95	92	-90	10k	100k	6		0	100k		●	10		Ser	SSOP-16	Dataloggning, batteridrivna instrument, industriell kontroll
ADS8343	●	16	2,7-5,5		-84	92	-90	10k	100k	8		0	100k		●	5		Ser	SSOP-16	Se ovan
ADS8344	●	16	2,7-5,5		-88	92	-90	10k	100k	6		0	100k		●	10		Ser	QSOP-20	Se ovan
ADS8345	●	16	2,7-5,5		-85	98	-96	10k	100k	6		0	100k		●	10		Ser	QSOP-20	Se ovan
ADS8364	●	16	5						250k	2			250k		● ●	400	3,2µs	Par	TQFP-64	Motorstyrning, positioneringssystem, 3-fas, 6 S/H simultant samplande
DDC112	●	20	5							0,005% (0,5ppm FSR)	0,005% (0,5ppm FSR)				●	100		Ser	SO-28	Direktsampling av fotodiod, medicinska tillämpningar, sensormätning
THS1401	●	14	3,3	11,5	72	80	-81	100K		1,5	0,6	100k	1Ms	140	● ●	360		Par	TQFP-48	Bredband, kommunikation, industriell styrning
THS1403	●	14	3,3	11,5	72	80	-81	100K		2	0,6	100k	3Ms	140	● ●	360		Par	TQFP-48	Se ovan
THS1408	●	14	3,3	11,5	72	80	-81	100K		3	0,6	100k	8Ms	140	● ●	360		Par	TQFP-48	Se ovan
THS14F01	●	14	3,3	11,5	72	80	-81	100k		1,5	0,6	100k	1Ms	140	● ●	360		Par	TQFP-48	Se ovan
THS14F03	●	14	3,3	11,5	72	80	-81	100k		1,5	0,6	100k	3Ms	140	● ●	360		Par	TQFP-48	Se ovan
TLC3541	●	14	5	13,2	-82	95	-94	15k	200k	1	1	0	200k	1	●	17,5		Ser	MSOP-8	Motorstyrning, processtyrning, mätinstrument
TLC3545	●	14	5	13,2	-82	95	-94	15k	200k	1	1	0	200k	1	●	17,5		Ser	MSOP-8	Se ovan
TLC3544	●	14	2,7-5,5 dig/5 ana	13,1	-81	97	-95	20k	200k	0,8	0,6	0	200k	2,5	● ●	25		Ser	TSSOP-20	Se ovan
TLC3548	●	14	Se ovan	13,1	-81	97	-95	20k	200k	0,8	0,6	0	200k	2,5	● ●	25		Ser	TSSOP-24	Se ovan
TLC3574	●	14	Se ovan	12,8	-80	84	-82	20k	200k	1	0,5	0	200k	1	●	30		Ser	TSSOP-20	Se ovan
TLC3578	●	14	Se ovan	12,8	-80	84	-82	20k	200k	1	0,5	0	200k	1	●	30		Ser	TSSOP-24	Se ovan
TLC4541	●	16	5	13,7	-85	95	-94	15k	200k	2,5	-0,5	0	200k	1	●	17,5		Ser	MSOP-8	Se ovan
TLC4545	●	16	5	13,7	-85	95	-94	15k	200k	2,5	-0,5	0	200k	1	●	17,5		Ser	MSOP-8	Se ovan