

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

AIRCONDITIONERS



THE INVENTOR OF INVERTER-DRIVE AIRCON TECHNOLOGY



Wandmodellen

Serie RAS-SKV

Serie RAS-SKV

TOPKLASSE GEMAAKT VOOR DE TOEKOMST.

Met een productie van ruim 3,5 miljoen eenheden per jaar behoort TOSHIBA tot de grootste airconditioningproducenten ter wereld. Het Japanse moederconcern is wereldwijd toonaangevend in de ontwikkeling en productie van elektronica componenten. Het is daarom vanzelfsprekend dat de TOSHIBA airconditioners eveneens met de laatste snuffjes op dit gebied zijn uitgerust. De continue innovaties met veel eigen uitvindingen en patenten zoals de over het gehele programma beschikbare INVERTER techniek hebben er mede toe bijgedragen dat TOSHIBA airconditioners als de meest energiezuinige en van absolute topklasse worden gerekend. De vele tientallen miljoenen gebruikers ervaren wereldwijd dagelijks het weldadige comfort van hun TOSHIBA airconditioner. De zeer geavanceerde DC hybride INVERTER techniek van TOSHIBA, welke wordt toegepast in de serie RAS-GKV, combineert een laag energieverbruik met een optimale comfort- en temperatuurregeling. Dit alles met een zachte, geleidelijke compressor start en perfecte vermogenscontrole. TOSHIBA heeft bij het ontwerpen van de serie RAS-SKV niet alleen aan techniek gedacht, ook aan het fraaie uiterlijk van het binnendeel en de fluisterstille werking is veel aandacht besteed. De aanschaf van een TOSHIBA airconditioner is zijn geld meer dan waard en zet u de juiste stap naar een comfortabel binnenklimaat.

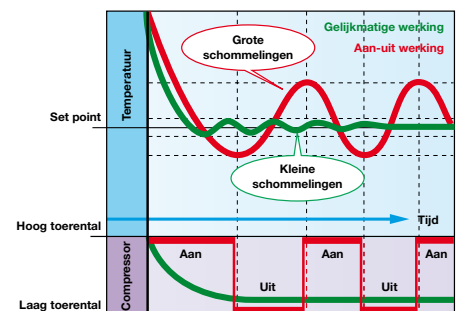
AIRCONDITIONERS



COMFORT

De TOSHIBA airconditioners uit de serie RAS-SKV zijn ontworpen om het door u gewenste klimaat zo onopvallend mogelijk te creëren. De wandmodellen doen vrijwel geluidloos hun werk en vallen door hun zeer compacte bouwwijze en neutrale vormgeving nauwelijks op. De luchtrichting is door middel van diverse

geleidingsschoepen zowel horizontaal als verticaal instelbaar. De luchthoeveelheid is in meerdere standen te regelen. In de AUTO-mode heeft de installatie zelfs een boosterstand waarmee de gewenste temperatuur extra snel kan worden bereikt. U kunt uw installatie geheel op uw persoonlijke behoefte afstemmen.



A — System met Toshiba Inverter Techniek
 B — Conventioneel systeem met aan/uit compressor

- A) De TOSHIBA Digital Inverter airconditioner handhaaft door zijn traploze vermogensaanpassing de ruimtetemperatuur zeer exact. Omdat ook de ventilator van het binnendeel zich automatisch aanpast aan het koelvermogen ontstaat een situatie met een optimaal comfort.
- B) Bij conventionele airconditioners schakelt de compressor uit zodra de gewenste temperatuur wordt bereikt en aan als het temperatuurverschil weer oploopt. Hierdoor ontstaat een vrij grote variatie in de ruimtetemperatuur.

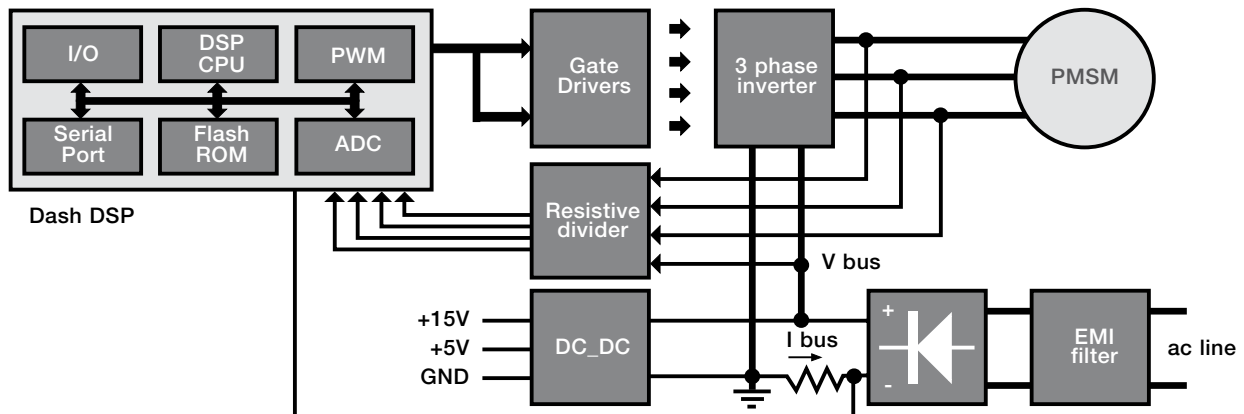


TOSHIBA de uitvinder van de INVERTER techniek

Bij een Inverter gestuurde airconditioner wordt het toerental van de compressor binnen een bepaalde bandbreedte traploos geregeld. Hierdoor is een Inverter airconditioner in staat het klimaat beter te handhaven omdat er een evenwicht gecreëerd wordt tussen gevraagd en geleverd ver-

mogen. TOSHIBA, die deze techniek al in 1981 als eerste introduceerde, heeft ook in de jaren daarna een leidende rol gespeeld in de verdere ontwikkeling van deze complexe techniek. TOSHIBA is van mening dat met de INVERTER techniek naast een optimale temperatuurregeling ook een

aanzienlijke energiebesparing gerealiseerd moet kunnen worden. Daarom heeft TOSHIBA erg veel geïnvesteerd in het perfectioneren van 3 hoofdcomponenten t.w.: de toegepaste elektronica, de elektromotor en de compressortechniek.



DE TECHNIEK ACHTER DE MOTOR

De elektromotor die zorgt voor de aandrijving van de airconditioner is een samenspel van mechanische technologie en elektromagnetische wetten. De meest geavanceerde testmethoden werden gebruikt om de optimale vorm en materiaalkeuze van de permanente magneten, als onderdeel van de DC gelijkstroommotor, te kunnen bepalen. Dit alles luistert zeer nauw en is essentieel om een goede synchronisatie tussen frequentie en spanning uit het regelcircuit te kunnen realiseren. Hierdoor laat het toerental zich nauwkeurig regelen om exact het gevraagde koel- of verwarmingsvermogen te realiseren.



ELEKTRONICA

De diep gewortelde kennis over Invertertechniek heeft TOSHIBA de overtuiging gegeven dat verdere energiebesparingen gezocht moeten worden in het verbeteren van de "Power Factor".

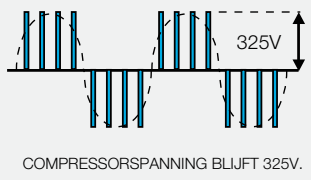
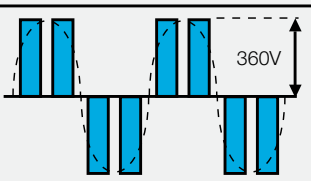
De "Power Factor" van een elektrisch aangedreven apparaat, zoals een motor, is in feite de verhouding tussen het geleverde en het opgenomen vermogen. Zonder verliezen is dit 100%, hetgeen in de praktijk uiteraard niet haalbaar is. Bij een zwaar belaste motor kan het regelen van het toerental het beste geschieden met de zogenaamde "Pulse Amplitude Modulation", kortweg "PAM".

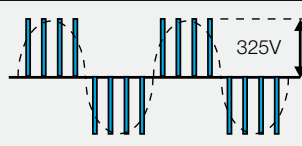
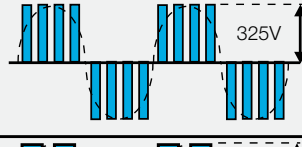
Hierbij wordt een power factor gerealiseerd van 99%. Elektromotoren van een airconditioner worden echter zelden vol belast en zal de PAM methode bij lagere belasting grote rendementsverliezen geven. Daarom heeft TOSHIBA een inver-

ter ontwikkeld waarbij bij lagere belasting het systeem over gaat op een toerenregeling waarbij de pulsbreedte wordt aangepast; de zogenaamde "Pulse Width Modulation", kortweg "PWM". De power factor blijft hiermee zeer hoog. Andere fabrikanten gebruiken meestal of het ene of het andere systeem. Alleen TOSHIBA heeft deze 2 technieken gecombineerd in zijn DC Hybride Inverter airconditioner waarbij het systeem automatisch, op basis van de belasting, het beste kiest van de 2 technieken. Hierdoor is niet alleen het vollast rendement hoog maar zal het systeem onder alle omstandigheden een ongekend hoog rendement geven.

De energiebesparingen die hiermee worden bereikt zijn vooral op jaarbasis zeer groot.



	Vorm van de sinus	Kenmerken
PWM	 <p>COMPRESSORSPANNING BLIJFT 325V.</p>	hoog rendement
PAM	 <p>De compressorspanning wordt automatisch tot 360V verhoogd voor meer vermogen.</p>	groot vermogen netspanning 230V

Gevraagd vermogen	Inverter regeling	Vorm van de sinus
Laag	PWM	 <p>325V</p>
Gemiddeld	Automatische overgang	 <p>325V</p>
Hoog Bijvoorbeeld: 1 - bij het opstarten 2 - bij extreme temperatuur		PAM

DE ROTARY COMPRESSOR

Door het continue streven naar innovatie was het TOSHIBA die begin jaren 80 de tot dan toegepaste zuigertechniek geheel naar de achtergrond verwees en een nieuw type compressor het daglicht liet zien; de Rotary compressor. Omdat bij dit type compressor de op en neer gaande massa genivelleerd is worden trillingen voorkomen.

Ook wrijvingsverliezen zijn geminimaliseerd waardoor de prestaties, de

betrouwbaarheid en de levensduur zijn verbeterd. Het toerental kan eveneens verder worden gereduceerd zonder dat er instabiliteit optreedt. TOSHIBA is hierdoor in staat de temperatuur beter te controleren.

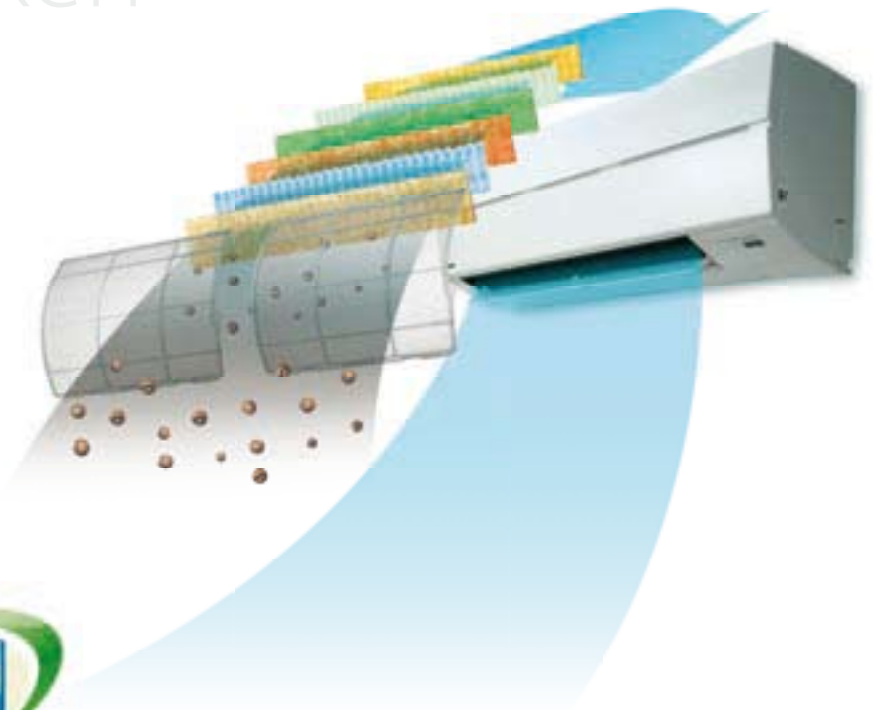
Een extra groot voordeel van de DC Rotary compressor is het lage geluid in vergelijking met andere compressoren.





Nieuwe Filtertechnieken

TOSHIBA besteedt veel aandacht aan de luchtkwaliteit binnenshuis. Daarom is de serie RAS-SKV uitgerust met een meervoudig filtersysteem, opgebouwd uit maar liefst 7 filters. Allereerst worden stofdeeltjes gevangen door een uitneembaar en goed reinigbaar stoffilter. Aanvullend is een 3-voudige filterset ingebouwd van Vitamine C, Super Zeolite en koffie extract voor het verwijderen van allerlei luchtjes. Zeolite is een geurabsorber, vergelijkbaar met een actief koolfilter. Zeolite is echter regenererbaar voor hergebruik. SASA (een bamboe extract) heeft antibacteriële eigenschappen. DE "BIO ENZYM en GINGKO" filters elimineren virussen en schimmels en hebben bovendien een gunstige werking op allergische reacties.

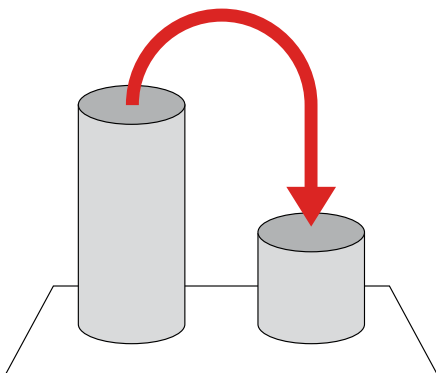




ENERGIEBESPARINGEN

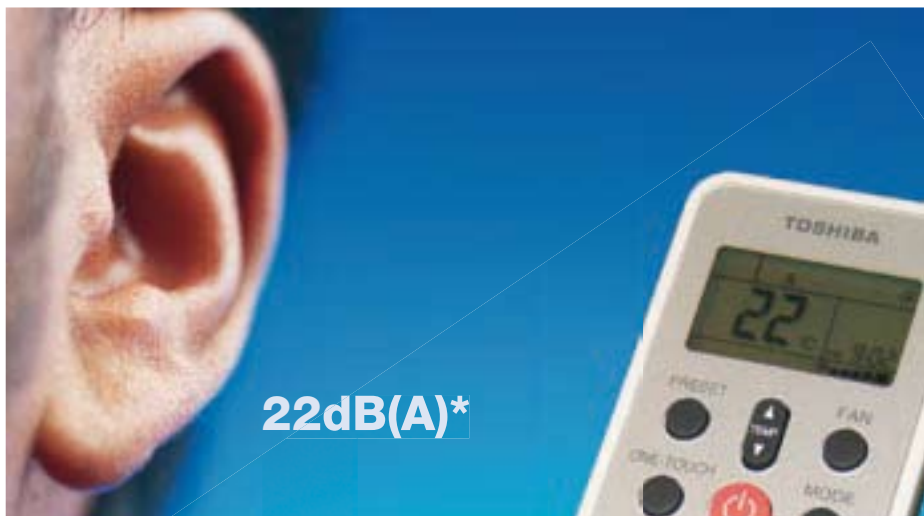
Het tegenwoordig verplichte energielabel, waarbij TOSHIBA met zeer veel modellen het A label mag voeren, geeft het energieverbruik weer onder nominale condities. De eerder besproken en door TOSHIBA toegepaste technieken zorgen er voor dat de rendementen ook bij andere condities zeer hoog zijn waardoor met een airconditioner uit de serie RAS-SKV over een geheel jaar tot wel 50% energie bespaard kan worden indien dit vergeleken wordt met minder geavanceerde airconditioners.

50%
energiebesparing



AC systeem met aan/uit techniek en koudemiddel R407C.

TOSHIBA airconditioner met DC Inverter techniek en koudemiddel R410A.



SUPER STIL

Door het indrukken van de "quiet" knop op de afstandsbediening schakelt de ventilator naar de "ultra-low" stand. Hierdoor wordt uw TOSHIBA airconditioner extra geluidsarm.

* Ultra low op 2,5 meter



MILIEU

De gehele serie RAS-SKV is, net als alle andere systemen van TOSHIBA, uitgerust met het moderne milieuvriendelijke koudemiddel R410A. Alle TOSHIBA fabrieken produceren volgens de strengste milieueisen en worden er o.a. hoogwaardige lakken toegepast op waterbasis. Tevens zijn vrijwel alle toegepaste materialen recyclebaar.



KOUDEMIDDEL R410A

Koudemiddel R410A, een mengsel van R32 en R125, is niet zo lang geleden ontdekt en is op dit moment het meest efficiënte, ozonvriendelijke koudemiddel voor kleine en middelgrote AC systemen. De combinatie van dit koudemiddel met de geavanceerde invertertechniek met rotary compressoren van TOSHIBA garandeert een minimaal energieverbruik, een langere levensduur en een nauwkeurige en comfortabele werking. Ook op deze manier draagt TOSHIBA bij aan een beter milieu, nu en in de toekomst.



Bescherming van de ozonlaag

WARMTEPOMP

De serie RAS-SKV is er in z.g. warmtepompuitvoering. Dit betekent dat het koelsysteem kan worden omgekeerd en u naast een perfecte koeling in de zomer ook een comfortabele, snelle en energiezuinige verwarming in de winter heeft.

Van uw TOSHIBA warmtepomp heeft u het gehele jaar plezier. Ook bij het verwarmen is het rendement zeer hoog waardoor zelfs ten opzichte van conventionele CV systemen grote energiebesparingen zijn te realiseren.

EENVOUDIGE MONTAGE

De binnendelen uit de serie RAS-SKV laten zich eenvoudig monteren. Door de vele mogelijkheden kunnen de leidingen vaak geheel uit het zicht worden weggewerkt.

Uw TOSHIBA vakinstallateur zorgt ervoor dat deze werkzaamheden snel en vakbekwaam worden uitgevoerd.



Koelvermogen	W	1.100 - 3.000	1.100 - 4.000	800 - 5.000	1.100 - 6.000	1.200 - 6.700
Verwarmingsvermogen	W	900 - 4.100	900 - 5.000	900 - 6.200	800 - 6.300	1.000 - 7.500
Type binnendeel		RAS-10SKV-E	RAS-13SKV-E	RAS-16SKV-E	RAS-18SKV-E	RAS-22SKV-E
Type buitendeel		RAS-10SAV-E	RAS-13SAV-E	RAS-16SAV-E	RAS-18SAV-E	RAS-22SAV-E
Nominaal koelvermogen	kW	2,5	3,5	4,5	5,0	6,0
Nominaal verwarmingsvermogen	kW	3,2	4,2	5,3	5,8	7,0
Elektrische aansluiting	V/ph/Hz	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50
Opgenomen nominaal vermogen koelen	kW	0,75	1,07	1,59	1,42	1,95
Opgenomen nominaal vermogen verwarmen	kW	0,86	1,13	1,55	1,56	2,05
Energielabel koelen / verwarmen		A / A	A / A	C / B	A / A	B / B
EER (koelen) COP (verwarmen)		3,33 / 3,72	3,27 / 3,72	2,82 / 3,42	3,52 / 3,72	3,01 / 3,41
Luchthoeveelheid (Min. - Max.)	m3/h	330 - 576	342 - 630	522 - 743	740 - 990	848 - 1098
Geluidsrukniveau binnen	dB(A)	29 - 40	26 - 40	30 - 45	32 - 44	35 - 47
Geluidsrukniveau buiten (Max.)	dB(A)	44	44	44	44	46
Geluidsvermogen buiten	dB(A)	63	63	63	63	66
Afmetingen binnendeel (h x b x d)	mm	250 x 740 x 195	275 x 790 x 205	275 x 790 x 205	320 x 1050 x 228	320 x 1050 x 228
Gewicht binnendeel	kg	8	9	9	13	13
Afmetingen buitendeel (h x b x d)	mm	550 x 660 x 240	550 x 780 x 290	550 x 780 x 290	550 x 780 x 290	550 x 780 x 290
Gewicht buitendeel	kg	29	35	35	39	40



De airconditioners worden geleverd inclusief :

- Infrarood afstandsbediening
- Reinigbaar luchtfilter
- "SASA-ZEOLITE"filter
- "BIO ENZYM-GINGKO"filter
- Anti-oxidant vitamine C filter
- Automatische herstart
- Gecoate condensoramellen
- Zelfdiagnosefunctie



Door de hoge kwaliteitseisen die TOSHIBA aan haar producten stelt kan een garantie gegeven worden van 3 jaar op onderdelen.

Met de eenvoudig bedienbare draadloze afstandsbediening zijn alle functies op de airconditioner in te stellen.



Importeur



Uw **TOSHIBA** vakinstallateur