

# Convertitori di frequenza ABB per applicazioni HVAC

ACH550, da 0,75 a 355 kW

CHI SIAMO

SETTORI INDUSTRIALI

PRODOTTI

APPLICAZIONI

COMPETENZA

PARTNER

SERVIZI

ABB  
OK!  
ACH550

IEC EN

61000-3-12

**ABB**

# ABB già oggi soddisfa i requisiti di riduzione delle armoniche di domani



Il convertitore di frequenza ABB per l'HVAC è conforme allo standard IEC/EN 61000-3-12. Questo standard europeo stabilisce severe limitazioni per le correnti armoniche prodotte da apparecchi collegati ad una rete elettrica.

Le correnti armoniche sono una forma di inquinamento della rete elettrica. Le armoniche possono dar luogo a diversi effetti collaterali, tra cui: funzionamento intermittente di luci, problemi ai computer e

surriscaldamento degli apparecchi elettrici, solo per menzionarne alcuni. Il nuovo standard europeo è stato approvato alla fine del 2004. Il convertitore di frequenza ABB per l'HVAC è già conforme ai requisiti stabiliti da tale standard e semplifica il lavoro dei progettisti e dei facility manager.

Questo standard diventerà obbligatorio tra pochi anni, ma il convertitore ABB per l'HVAC è conforme ai suoi requisiti fin d'ora.

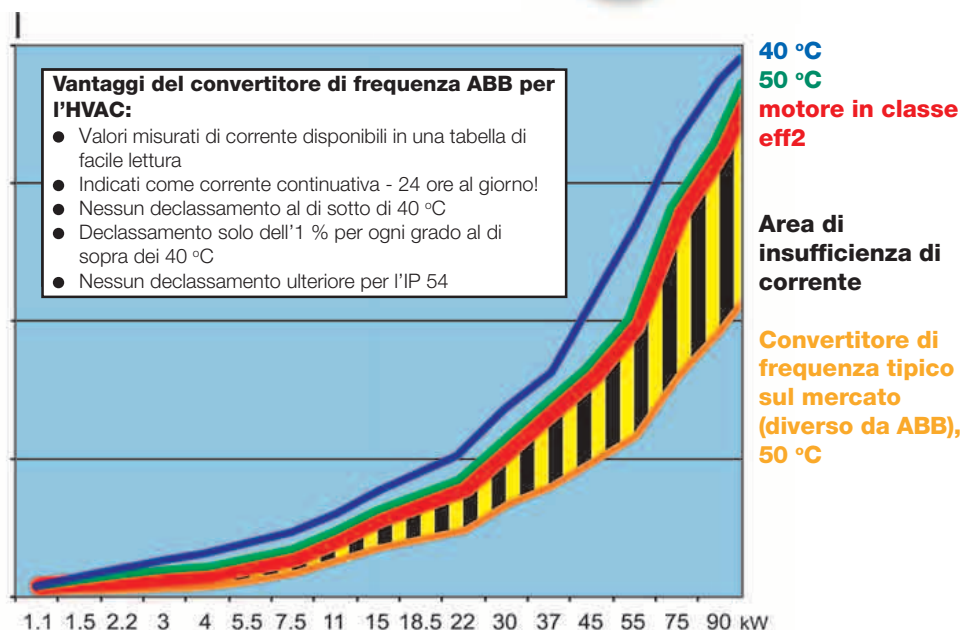
## Convertitori di frequenza per l'HVAC pronti all'uso

L'introduzione di un convertitore di frequenza ABB per l'HVAC segna una svolta importante nello sviluppo degli azionamenti CA. Le macro per le applicazioni più comuni sono integrate come standard nel nuovo convertitore di frequenza ed è possibile selezionarne una in pochi secondi. Il resto della messa in servizio è intuitiva, grazie ad un'interfaccia utente semplice come quella di un cellulare.

Il convertitore di frequenza è programmato per diverse applicazioni HVAC, comprese le macro applicative per ventilatori di mandata e di ripresa, ventilatori delle torri di raffreddamento e condensatori. L'intelligenza del pannello di controllo fornisce all'utente istruzioni dirette e comprensibili in ogni momento.

## Massima resa a 40 °C ed oltre!

Le temperatura ambiente influenza le prestazioni di ogni convertitore di frequenza. Maggiore è la temperatura esterna (o interna al quadro in cui è installato il convertitore), minore è la resa del convertitore. Ciò significa che i progettisti devono selezionare il convertitore di frequenza in base alle temperature di picco massime possibili.



Il grafico mostra le correnti di uscita del convertitore di frequenza per l'HVAC in presenza di una temperatura esterna compresa tra i 40 °C e i 50 °C. La linea rossa marcata illustra la corrente nominale richiesta dal motore, mentre la linea arancione mostra la corrente d'uscita di un tipico convertitore di frequenza (diverso da ABB) disponibile sul mercato.

# Tranquillità



## Ampia gamma di potenza

da 0,75 a 355 kW, 208/240 V o 380/480 V, adatto alla maggior parte delle applicazioni HVAC.

## Filtro EMC integrato

Il filtro EMC per 1° ambiente integrato di serie elimina il bisogno di ogni altro filtro esterno.

## Orologio in tempo reale e calendario

L'orologio in tempo reale e il calendario integrati abbinano un orario e una data precisi agli eventi relativi al convertitore di frequenza. Le informazioni compaiono sul pannello di controllo.

## Timer integrati

Non sono più necessari timer esterni. Utilizzando l'orologio in tempo reale, i timer integrati permettono di avviare/arrestare il convertitore o cambiare velocità in base all'orario. Le uscite relè possono essere attivate dai timer per controllare tutta l'attrezzatura ausiliaria sul posto.

## Il motore è in grado di dare piena potenza anche a 40 °C, il convertitore di frequenza non dovrebbe fare lo stesso?

Il convertitore di frequenza ABB per l'HVAC può funzionare a 40 °C con corrente nominale, senza risentire delle variazioni di temperatura per un periodo di 24 ore. Piena portata è disponibile, esattamente quando serve, cioè quando la temperatura esterna è alta. Allo stesso modo, le unità IP 54 possono funzionare senza declassamento fino a 40 °C. A una temperatura di 50 °C, è necessario solo un declassamento del 10 % sia per l'IP 21 che per l'IP 54.

## BACnet, N2, FLN e Modbus interni

I più comuni bus di campo per HVAC sono integrati nella memoria del convertitore in modo da essere sempre disponibili in caso di bisogno. Nel settore dell'automazione degli edifici, ABB, negli anni, ha realizzato decine di migliaia di azionamenti utilizzando comunicazioni seriali, incluse più di 2000 installazioni BACnet.

## LonWorks e Profibus

LonWorks, Profibus ed altri moduli plug-in si inseriscono all'interno del convertitore di frequenza. Una sola coppia di fili evita i lunghi cablaggi tradizionali, riducendo i costi e aumentando l'affidabilità del sistema.



IP 21

“Noi utilizziamo i convertitori di frequenza ABB in più di 3000 edifici. La loro semplicità e la loro funzionalità mi permettono di concentrarmi sul mio lavoro senza preoccuparmi delle installazioni HVAC.”

“Quando chiamo ABB, so che riceverò la risposta che cerco.”

“Con gli strumenti di risparmio energetico ABB, posso dimostrare che il risparmio economico giustifica l'investimento iniziale. Ad alcune persone piace l'idea generale di risparmiare energia, ad altre invece interessano anche i minimi dettagli. I convertitori di frequenza ABB per l'HVAC rispondono ad entrambe le esigenze.”

“Non devo cercare componenti esterni come timer e controllori PID e poi preoccuparmi della loro compatibilità.”

“Il convertitore ABB per l'HVAC fa esattamente ciò per cui è stato progettato - quando nell'edificio la temperatura sale, il convertitore genera un flusso d'aria adeguato.”

“La documentazione dei convertitori ABB per l'HVAC è chiara e di facile comprensione. Per la prima volta dopo molto tempo, non ricevo più chiamate dal nostro personale sul posto.”

“Dopo aver installato un convertitore ABB per l'HVAC, so che potrò smettere di preoccuparmene.”

# - di serie!

## Conforme ai requisiti IEC/EN 61000-3-12

Questo standard europeo stabilisce limiti severi per le correnti armoniche immesse nella rete elettrica dagli apparecchi elettronici. Questo standard diventerà obbligatorio tra qualche anno, ma i convertitori di frequenza ABB per l'HVAC sono già in regola con i suoi requisiti.

## Reattanze a saturazione variabile - fino al 25 % di armoniche in meno

Grazie alle innovative reattanze a saturazione variabile, "swinging chokes", soluzione brevettata da ABB, il convertitore di frequenza ABB per l'HVAC produce fino al 25 % in meno di armoniche ai carichi parziali, rispetto ad un convertitore equipaggiato con una reattanza tradizionale delle stesse dimensioni.

## Pannello multilingue remotabile con tasto ASSISTENZA sempre disponibile

## Macro preconfigurate per applicazioni HVAC

14 diverse macro per applicazioni HVAC sono pre-programmate nel convertitore di frequenza. Sono disponibili macro applicative per ventilatori di mandata e di ripresa aria, ventilatori delle torri di raffreddamento, pompe booster, condensatori e per molte altre applicazioni.

## Assistant interattivo per la messa in servizio

Il convertitore di frequenza per l'HVAC ha un assistant per la messa in servizio interattivo che guida l'utente nelle varie fasi della messa in servizio, senza obbligarlo a consultare il manuale.

## Software HVAC su misura senza compromessi

Il convertitore di frequenza ABB per l'HVAC offre una gamma completa di soluzioni con configurazioni su misura che fanno risparmiare all'utente tempo e denaro. Per esempio, i valori effettivi di processo come i segnali di pressione differenziale possono essere convertiti nel convertitore di frequenza e visualizzati direttamente in unità di misura ingegneristiche come bar, l/s e °C.

## Protezione del motore con PTC o PT 100



"Un'importante caratteristica del convertitore di frequenza è l'assistant per la messa in servizio. Mi guida nella fase iniziale di utilizzo del convertitore di frequenza, in modo facile e veloce, così posso affidare il lavoro anche ad una persona con meno esperienza."



"Il convertitore di frequenza ABB per l'HVAC si esprime nella mia lingua, anche con frasi complete, facendomi risparmiare tempo e denaro!"



"Grazie ad un progetto intelligente, i cavi di controllo e di potenza sono estremamente facili da cablare."



"Tutto ciò di cui ho bisogno è già integrato nel convertitore di frequenza ABB per l'HVAC. Perciò non sono obbligato a controllare se tutte le possibili varianti sono state incluse nel mio ordine. Una cosa in meno di cui preoccuparmi."



"Con la funzione timer posso tralasciare completamente l'automazione del Building Management System (BMS) per i lavori minori."



"La garanzia ABB senza clausole implica che non vengano fatte domande e di conseguenza tutta la procedura è velocizzata."



IP 54



# Tranquillità

“Il risparmio energetico possibile con un convertitore di frequenza ABB per l’HVAC permette di ammortizzare l’investimento iniziale in meno di 2 anni. Da quel momento in poi il convertitore di frequenza genera un guadagno fino alla fine della sua attività.”

“Il mio sistema produce la quantità di energia necessaria, quando ne ho bisogno, specialmente quando fuori fa caldo.”

“La reazione al cambio di carico è veloce e pago per il massimo della capacità solo quando ne ho bisogno.”

“Mi piace il tasto ASSISTENZA. Lo chiamo “tasto anti-panico”, è sempre disponibile per aiutarmi.”

“La silenziosità del convertitore di frequenza ABB per l’HVAC è musica per le mie orecchie!”

“Le reattanze a saturazione variabile, “swinging chokes”, riducono le armoniche, così pago solo l’elettricità che utilizzo e non l’elettricità che viene dissipata.”

“La segnalazione di allarmi non critici senza che il convertitore si fermi è una caratteristica significativa - per me significa ridurre i viaggi del mio personale.”

“In caso di problemi, l’assistant per la diagnostica mi indica automaticamente e in linguaggio chiaro cosa fare.”

“Con bus di campo integrati e collegabili di tipo plug-in sono flessibile e pronto a rispondere a qualsiasi esigenza futura di automazione.”

“L’assistant per la manutenzione è un’altra caratteristica importante del convertitore di frequenza ABB per l’HVAC. Semplicemente non devo preoccuparmi di quando effettuare la manutenzione sulle macchine, è il convertitore di frequenza ad avvisarmi quando è il momento.”

“ABB ci sarà ancora tra 10 anni ed oltre. Questa è la più grande garanzia che possiate darmi.”

## Assistant interattivo per la manutenzione

La pianificazione della manutenzione non è più affidata al caso. Il convertitore di frequenza per l’HVAC segnala la necessità di interventi in base alle esigenze reali.

## Assistant interattivo per la diagnostica

In caso di problemi, l’assistant per la diagnostica illustra, con un linguaggio chiaro, le possibili cause e le possibili soluzioni.

## Tracciabilità guasti

Comprendere i guasti è più semplice grazie all’uso dell’orologio in tempo reale per la loro tracciabilità.

Oltre a registrare ora e data del problema, la funzione di tracciabilità guasti memorizza altri sette valori, ad esempio velocità del motore e corrente d’uscita al momento del guasto. In questo modo si sa esattamente cosa è successo e quando.

## Software per calcolare il risparmio energetico ed i tempi di ritorno dell’investimento

## Software DriveWindow Light 2 per la messa in servizio tramite PC



## Pannello di controllo su misura per applicazioni HVAC

- Guida l’utente nell’installazione e nell’avvio.
- Tasto ASSISTENZA sempre disponibile
- Copia e incolla dei parametri da un convertitore di frequenza ad un altro
- Facilmente remotabile manualmente (sia per IP 21 che per IP 54)
- Orologio in tempo reale integrato
- 15 lingue disponibili, tra cui russo, ceco, turco e polacco





# Dati tecnici e modelli



## Specifiche tecniche

Alimentazione di rete	
<b>Tensione e gamma di potenza</b>	Trifase, da 380 a 480 V, +10/-15 % (da 0,75 a 355 kW) Trifase, da 208 a 240 V, +10/-15 % (da 0,75 a 75 kW) monofase, da 208 a 240 V, +10/-15 % (declassamento 50 %), auto-identificazione della linea d'ingresso
<b>Frequenza</b>	da 48 a 63 Hz
<b>Fattore potenza</b>	0,98

Collegamento motore	
<b>Tensione</b>	trifase, da 0 a $U_N$
<b>Frequenza</b>	da 0 a 500 Hz
<b>Corrente nominale (sia per IP 21 che per IP 54)</b>	Con temperatura ambiente compresa tra -15 e +40 °C corrente nominale di uscita ( $I_{2N}$ ), senza declassamento Con temperatura ambiente compresa tra +40 e +50 °C declassamento dell'1 %/°C al di sopra di 40 °C, declassamento max 10 %
<b>Frequenza di commutazione</b> settabile	da 0,75 a 110 kW 1kHz,4 kHz, 8 kHz,12 kHz (fino a 37 kW) da 132 a 355 kW 1 kHz o 4 kHz

Limiti ambientali	
<b>Temperatura ambiente</b>	
Trasporto e deposito	da -40 a 70 °C
Funzionamento	da -15 a 50 °C (senza ghiaccio)
<b>Altitudine</b>	
Corrente d'uscita	corrente nominale disponibile tra 0 e 1000 m riduzione dell'1 % ogni 100 m tra i 1000 e i 2000 m inferiore al 95 % (senza condensa)
Umidità relativa	
<b>Classi di protezione</b>	IP 21 o IP 54 IP 21 per unità a parete o pavimento IP 54 per unità a parete

Ingressi e uscite	
<b>2 ingressi analogici</b>	settabili in corrente o tensione
Segnale tensione	da 0 (2) a 10 V, $R_{in} > 312 \text{ k}\Omega$ singolo impulso
Segnale corrente	da 0 (4) a 20 mA, $R_{in} = 100 \Omega$ singolo impulso
Valori di riferimento potenziometro	10 V $\pm 2 \%$ max. 10 mA, $R < 10 \text{ k}\Omega$
<b>2 uscite analogiche</b>	da 0 (4) a 20 mA, carico $< 500 \Omega$
Tensione interna ausiliaria	24 V CC $\pm 10 \%$ , max. 250 mA
<b>6 ingressi digitali</b>	da 12 V a 24 V CC con alimentazione interna o esterna
<b>3 uscite relé</b>	Massima tensione di commutazione 250 V CA/30 V CC Massima corrente continua 2 A rms
<b>PTC e PT 100</b>	PTC ciascuno dei 6 ingressi digitali o analogici può essere riconfigurato per PTC PT 100 entrambe le uscite analogiche possono essere utilizzate per alimentare il sensore
<b>Bus di campo</b>	Integrato di serie (RS 485) BACnet, Modbus, N2 e FLN Disponibili opzioni di collegamento LonWorks, Profibus, DeviceNet etc.

Funzioni di protezione	
	Controllo sovratensione Controllo sottotensione Supervisione dispersione verso terra Protezione del motore dai cortocircuiti Supervisione degli ingressi e delle uscite Protezione sovracorrente Individuazione perdita di fase Supervisione perdita di carico, utilizzata anche per rilevare la rottura di una cinghia Supervisione sovraccarico Protezione stallo

Conformità prodotto	
	IEC/EN 61000-3-12 Direttiva bassa tensione 73/23/EEC e supplementi Direttiva macchine 98/37/EC Direttiva EMC 89/336/EEC e supplementi Sistema qualità ISO 9001 Sistema ambientale ISO 14001 Marcature CE, UL, cUL e GOST R Isolazione galvanica conforme al PELV
<b>EMC (conforme EN61800-3)</b>	Di serie, 1° ambiente, distribuzione limitata

## Classi, modelli e tensioni

$P_N$ kW	$I_{2N}$ A	Telaio	Codice
$U_N =$ tra 380 e 480 V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V) Pannello di controllo HVAC e filtro EMC inclusi			
0,75	2,4	R1	ACH550-01-02A4-4
1,1	3,3	R1	ACH550-01-03A3-4
1,5	4,1	R1	ACH550-01-04A1-4
2,2	5,4	R1	ACH550-01-05A4-4
3	6,9	R1	ACH550-01-06A9-4
4	8,8	R1	ACH550-01-08A8-4
5,5	11,9	R1	ACH550-01-012A-4
7,5	15,4	R2	ACH550-01-015A-4
11	23	R2	ACH550-01-023A-4
15	31	R3	ACH550-01-031A-4
18,5	38	R3	ACH550-01-038A-4
22	44	R4	ACH550-01-044A-4
30	59	R4	ACH550-01-059A-4
37	72	R4	ACH550-01-072A-4
45	96	R5	ACH550-01-096A-4
55	124	R6	ACH550-01-124A-4
75	157	R6	ACH550-01-157A-4
90	180	R6	ACH550-01-180A-4
110	195	R6	ACH550-01-195A-4
132	245	R7	ACH550-02-245A-4
160	289	R7	ACH550-02-289A-4
200	368	R8	ACH550-02-368A-4
250	486	R8	ACH550-02-486A-4
280	526	R8	ACH550-02-526A-4
315	602	R8	ACH550-02-602A-4
355	645	R8	ACH550-02-645A-4

$I_{2N}$  = corrente nominale in uscita. Il convertitore di frequenza ABB per l'HVAC può mantenere  $I_{2N}$  con una temperatura ambiente fino a 40 °C. In aggiunta, un sovraccarico di  $1,1 \times I_{2N}$  è consentito per 1 minuto ogni 10 minuti nell'intera gamma di velocità.

$P_N$  = Potenza nominale motore  
 $U_N$  = Tensione nominale di alimentazione

## Dimensioni e pesi

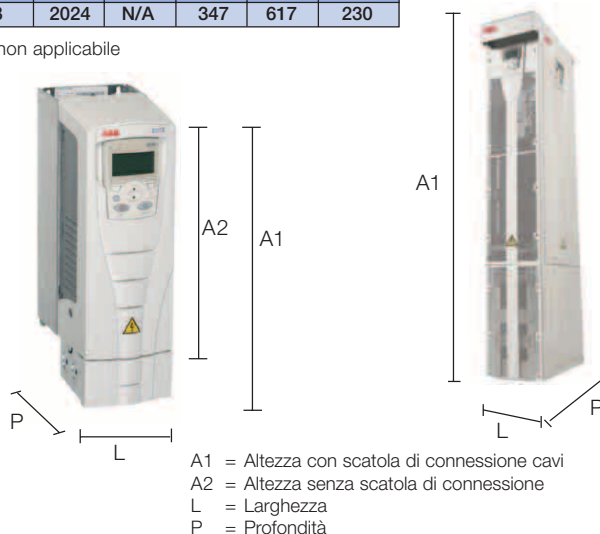
### Versione a parete

Telaio	Dimensioni e pesi								
	IP 21 / UL 1					IP 54 / UL 12			
	A1 mm	A2 mm	L mm	P mm	Peso kg	A mm	L mm	P mm	Peso kg
R1	369	330	125	212	6,5	449	213	234	8,2
R2	469	430	125	222	9	549	213	245	11,2
R3	583	490	203	231	16	611	257	253	18,5
R4	689	596	203	262	24	742	257	284	26,5
R5	739	602	265	286	34	776	369	309	38,5
R6	880	700	300	400	69	924	410	423	80

### Versione a pavimento

R7	1507	N/A	250	520	115
R8	2024	N/A	347	617	230

N/A = non applicabile





**ABB Sace S.p.A.**

Drives & Power Electronics

Via L. Lama, 33

20099 Sesto S. Giovanni (MI)

Italia

Telefono +39 02 2414 3792

Fax +39 02 2414 3979

Internet <http://www.abb.com/motors&drives>