

# ATV930C16N4F

Variatore di velocità - ATV930 - 160kW - 400/440V-  
senza unità frenatura - IP21



## Principale

Gamma prodotto	Altivar Process ATV900
Tipo di prodotto o componente	Variatore di velocità
Applicazione	Applicazione industriale
Nome abbreviato	ATV930
Variante	Versione standard Without braking chopper
Applicazione prodotto	Motori asincroni Motori sincroni
Modalità di montaggio	A pavimento
Filtro EMC	Integrato conforme a EN/IEC 61800-3 categoria C3
Grado di protezione IP	IP21 conforme a IEC 61800-5-1 IP21 conforme a IEC 60529
Tipo di raffreddamento	Convezione forzata
Frequenza di alimentazione	50...60 Hz (+/- 5 %)
Numero di fasi rete	3 fasi
Tensione alimentazione nominale [Us]	380...440 V (- 15...10 %)
Potenza motore in kW	160 kW (impiego normale) 132 kW (impiego pesante)
Corrente di linea	277 A a 400 V (impiego normale) 232 A a 400 V (impiego pesante) 291 A a 380 V (impiego normale) 244 A a 380 V (impiego pesante)
Isc linea presunta	50 kA
Potenza apparente	192 kVA a 400 V (impiego normale) 161 kVA a 400 V (impiego pesante)
Corrente di uscita continua	302 A a 2,5 kHz (impiego normale) 250 A a 2,5 kHz (impiego pesante)
Corrente transitoria massima	375 A durante 60 s (impiego pesante) 362 A durante 60 s (impiego normale)
Profilo di controllo motore asincrono	Coppia standard costante Coppia standard variabile Modalità coppia ottimizzata
Profilo di controllo motore sincrono	Motore a magnete permanente Synchronous reluctance motor
Frequenza uscita variatore di velocità	0,1...599 Hz
Frequenza di commutazione nominale	2,5 kHz
Frequenza di commutazione	2...8 kHz regolabile 2,5...8 kHz con fattore di declassamento
Funzione di sicurezza	STO (safe torque off) SIL 3
Logica ingresso digitale	16 velocità preselezionate
Compatibilità	Ethernet/IP Modbus seriale Modbus TCP
Scheda opzioni	Slot A : modulo comunicazione per Profibus DP V1 Slot A : modulo comunicazione per Profinet Slot A : modulo comunicazione per DeviceNet Slot A : modulo comunicazione per connessione CANopen a cascata RJ45 Slot A : modulo comunicazione per CANopen SUB-D 9

Le informazioni fornite in questo documento contengono descrizioni generali e/o caratteristiche tecniche delle prestazioni dei prodotti in esso riportati. Questa documentazione non è da intendersi come esaustiva e non deve essere usata per determinare l'idoneità o l'affidabilità di questi prodotti per applicazioni specifiche dell'utente. È dovere di ogni utente o integratore eseguire la corretta e completa analisi dei rischi, valutazione e collaudo dei prodotti per quanto riguarda la specifica applicazione o uso. Né Schneider Electric S.p.A. né alcuna delle sue affiliate o consociate, possono essere ritenuti responsabili per l'uso improprio delle informazioni contenute nel presente documento.

Slot A : modulo comunicazione per CANopen  
 morsetti a vite  
 Slot A : modulo comunicazione per EtherCAT  
 Slot A/slot B/slot C : scheda estensione  
 ingressi/uscite  
 Slot A/slot B/slot C : scheda estensione uscite relè  
 Slot B : 5/12 V digital encoder interface module  
 Slot B : analog encoder interface module  
 Slot B : resolver encoder interface module  
 Communication module for Ethernet Powerlink

## Complementare

Tensione di uscita	<= tensione alimentatore
Compensazione slittamento motore	Regolabile Qualsiasi carico automatico Può essere soppresso Non disponibile nella legge di controllo per motori sincroni
Rampe accelerazione/decelerazione	Lineare, impostabile da 0,01...9999 s
Frenatura di arresto	Con iniezione CC
Tipo di protezione	Motore : protezione termica Motore : funzione Safe Torque Off Motore : interruzione fase motore Comando : protezione termica Comando : funzione Safe Torque Off Comando : overheating Comando : sovracorrente tra fasi uscita e messa a terra Comando : sovraccarico della tensione di uscita Comando : protezione da cortocircuito Comando : interruzione fase motore Comando : sovratensioni sul bus CC Comando : sovratensione alimentazione Comando : sottotensione alimentazione Comando : perdita fase alimentazione Comando : overspeed Comando : interruzione sul circuito di controllo
Risoluzione frequenza	Unità display : 0,1 Hz Ingresso analogico : 0...30 kHz
Collegamento elettrico	Lato linea, M12 bar Motore, M12 bar Controllo, morsetti a vite rimovibili : 0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
Motor recommended cable cross section	1x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) (impiego normale) 2 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> ) (impiego normale) 1 x (3 x 150 mm <sup>2</sup> ) (impiego pesante) 2 x (3 x 70 mm <sup>2</sup> ) (impiego pesante)
Composizione cavo	2x (3 x 70 mm <sup>2</sup> ) (impiego pesante) 1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) (impiego normale) 1 x (3 x 185 mm <sup>2</sup> ) (impiego pesante) 2 x (3 x 95 mm <sup>2</sup> ) (impiego normale)
Tipo di connettore	2 RJ45 (on the control block) per Ethernet IP/Modbus TCP 1 RJ45 (on the control block) per Modbus seriale
Interfaccia fisica	2 cavi RS 485 per Modbus seriale
Trama di trasmissione	RTU per Modbus seriale
Velocità di trasmissione	10/100 Mbit/s per Ethernet IP/Modbus TCP 4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4 kbit/s for Modbus seriale
Modo di scambio	Half duplex, full duplex, autonegoziazione per Ethernet IP/Modbus TCP
Formato dati	8 bit, parità dispari o nessuna parità configurabile per Modbus seriale
Tipo di polarizzazione	Nessuna impedenza per Modbus seriale
Numero di indirizzi	1...247 per Modbus seriale
Metodo di accesso	Slave per Modbus TCP
Alimentazione	Alimentazione esterna per ingressi digitali : 24 V DC (19...30 V) corrente <= 1,25 mA (protezione sovraccarico e da cortocircuito) Alimentazione interna per potenziometro di riferimento (da 1 a 10 kOhm) : 10,5 V DC +/- 5 % corrente <= 10 mA (protezione sovraccarico e da cortocircuito) Internal supply for digital inputs and STO : 24 V CC (21...27 V) corrente <= 200 mA (protezione sovraccarico e da cortocircuito)
Segnalazione locale	3 mono/dual colore LED per diagnostica locale 5 doppio colore LED per stato comunicazione integrata 2 doppio colore LED per stato modulo di comunicazione 1 rosso LED per presenza di tensione

Larghezza	400 mm
Altezza	2150 mm
Profondità	605 mm
Peso prodotto	300 kg
Numero ingressi analogici	3
Tipo di ingresso analogico	Tensione configurabile con software AI1, AI2, AI3 : 0...10 V CC impedenza 30 kOhm, risoluzione 12 bit Corrente configurabile con software AI1, AI2, AI3 : 0...20 mA/4...20 mA impedenza 250 Ohm, risoluzione 12 bit
Numero ingressi digitali	10
Tipo di ingresso digitale	Programmabile DI1...DI8 : 24 V CC ( $\leq 30$ V) impedenza 3,5 kOhm Programmabile as pulse input DI7, DI8 0...30 kHz : 24 V CC ( $\leq 30$ V) Safe torque off STOA, STOB : 24 V CC ( $\leq 30$ V) impedenza $> 2,2$ kOhm
Compatibilità ingresso	Ingresso digitale STOA, STOB : PLC livello 1 conforme a EN/IEC 61131-2 Ingresso digitale DI1...DI8 : PLC livello 1 conforme a EN/IEC 61131-2 Pulse input DI7, DI8 : PLC livello 1 conforme a IEC 65A-68
Logica ingresso digitale	DI1...DI8, DI1...DI8 positive logic (source) : $< 5$ V (state 0) $> 11$ V (state 1) DI1...DI8, DI1...DI8 negative logic (sink) : $> 16$ V (state 0) $< 10$ V (state 1) DI7, DI8, DI7, DI8 positive logic (source) : $< 0,6$ V (state 0) $> 2,5$ V (state 1) STOA, STOB, STOA, STOB positive logic (source) : $< 5$ V (state 0) $> 11$ V (state 1)
Numero uscite analogiche	2
Tipo uscita analogica	Software-configurable voltage AQ1, AQ2, AQ1, AQ2 : 0...10 V DC impedance 470 Ohm, resolution 10 bits Software-configurable current AQ1, AQ2, AQ1, AQ2 : 0...20 mA impedance 500 Ohm, resolution 10 bits
Numero uscite digitali	2
Tipo di uscita digitale	Logic output DQ+ : 0...1 kHz ( $\leq 30$ V) DC, 100 mA Programmable as pulse output DQ+ : 0...30 kHz ( $\leq 30$ V) DC, 20 mA Logic output DQ- : 0...1 kHz ( $\leq 30$ V) DC, 100 mA
Durata campionatura	Ingresso digitale DI1...DI8 : 2 ms (+/- 0,5 ms) Pulse input DI7, DI8 : 5 ms (+/- 1 ms) Ingresso analogico AI1, AI2, AI3 : 1 ms (+/- 1 ms) Uscita analogica AQ1, AQ2 : 5 ms (+/- 1 ms)
Precisione	Ingresso analogico AI1, AI2, AI3 : +/-0,6% per una variazione di temperaturadi 60°C Uscita analogica AQ1, AQ2 : +/- 1 % per una variazione di temperaturadi 60°C
Errore linearità	Ingresso analogico AI1, AI2, AI3 : +/-0,15% del valore massimo Uscita analogica AQ1, AQ2 : +/-0,2%
Massima corrente di commutazione	Uscita relè R1 su induttivo carico ( $\cos \varphi = 0,4$ e $L/R = 7$ ms) : 2 A a 250 V CA Uscita relè R1 su induttivo carico ( $\cos \varphi = 0,4$ e $L/R = 7$ ms) : 2 A a 30 V CC Uscita relè R2, R3 su induttivo carico ( $\cos \varphi = 0,4$ e $L/R = 7$ ms) : 2 A a 250 V CA Uscita relè R2, R3 su induttivo carico ( $\cos \varphi = 0,4$ e $L/R = 7$ ms) : 2 A a 30 V CC Uscita relè R1 su resistivo carico ( $\cos \varphi = 1$ ) : 3 A a 250 V CA Uscita relè R1 su resistivo carico ( $\cos \varphi = 1$ ) : 3 A a 30 V CC Uscita relè R2, R3 su resistivo carico ( $\cos \varphi = 1$ ) : 5 A a 250 V CA Uscita relè R2, R3 su resistivo carico ( $\cos \varphi = 1$ ) : 5 A a 30 V CC
Numero relè uscita	3
Tipo uscita relè	Logica relè configurabile R1 : relè di guasto NO/NC durata elettrica 100000 cicli Logica relè configurabile R2 : sequence relay NO durata elettrica 1000000 cicli Logica relè configurabile R3 : sequence relay NO durata elettrica 1000000 cicli
Tempo di refresh	Uscita relè R1, R2, R3 : 5 ms (+/- 0,5 ms)
Corrente minima di commutazione	Uscita relè R1, R2, R3 : 5 mA a 24 V CC
Isolamento	Tra terminali di potenza e controllo
Applicazione specifica	Processo
Grado di protezione IP	IP21

## Ambiente

resistenza di isolamento	$> 1$ mOhm a 500 V CC per 1 minuto a massa
livello di rumore	69 dB conforme a 86/188/EEC
potenza dissipata in W	3120 W frequenza di commutazione 2,5 kHz (impiego normale) 4030 W frequenza di commutazione 2,5 kHz (impiego pesante)
resistenza alle vibrazioni	1 gn ( $f = 13...200$ Hz) conforme a IEC 60068-2-6 1,5 mm picco-picco ( $f = 2...13$ Hz) conforme a IEC 60068-2-6
resistenza agli shock	15 gn durante 11 ms conforme a IEC 60068-2-27
volume aria raffreddamento	720 m <sup>3</sup> /h

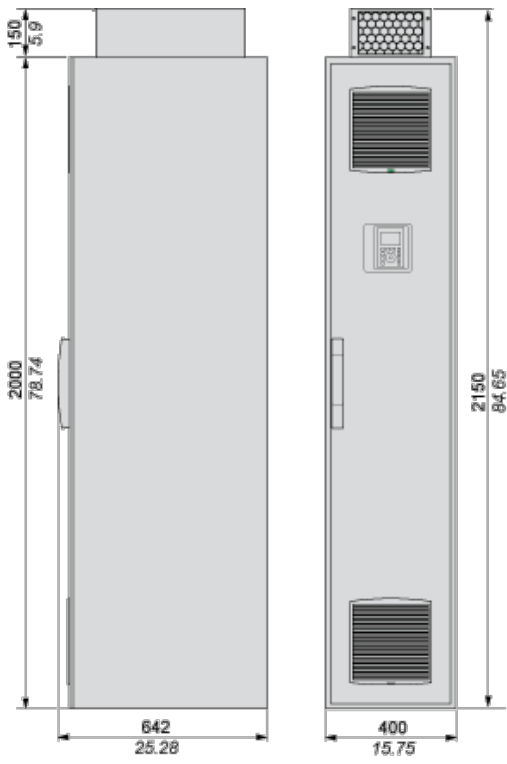
posizione di funzionamento	Verticale +/- 10 gradi
THDI	<= 48 % pieno carico conforme a IEC 61000-3-12
compatibilità elettromagnetica	Prova di immunità all'impulso di tensione-corrente 1,2/50 µs - 8/20 µs livello 3 conforme a IEC 61000-4-5 Prova di immunità ai transitori veloci / burst livello 4 conforme a IEC 61000-4-4 Test immunità scarica elettrostatica livello 3 conforme a IEC 61000-4-2 Test immunità ai campi elettromagnetici irradiati a radiofrequenza livello 3 conforme a IEC 61000-4-3 Test immunità radiofrequenza condotta livello 3 conforme a IEC 61000-4-6
grado di inquinamento	2 EN/IEC 61800-5-1
caratteristiche ambientali	Resistenza ad atmosfere chimiche classe 3C3 conforme a EN/IEC 60721-3-3 Resistenza ad ambienti polverosi classe 3S3 conforme a EN/IEC 60721-3-3
umidità relativa	5...95% senza condensa conforme a IEC 60068-2-3
temperatura ambiente di funzionamento	-15...40°C senza riduzione -40...50°C con fattore di declassamento
temperatura di stoccaggio	-40...70°C
altitudine di funzionamento	<= 1000 m senza riduzione 1000...4800 m con declassamento corrente dell'1% per 100 m
Norme	EN/IEC 61800-3 UL 508C EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 EN/IEC 61800-3 (ambiente 2 categoria C3)
certificazioni prodotto	CSA TÜV REACH
simbologia	CE

## Sostenibilità dell'offerta

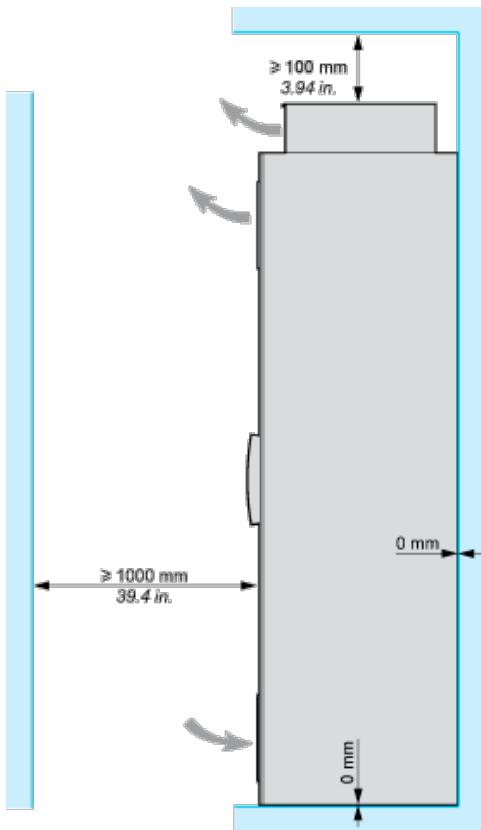
Stato sostenibilità offerta	Prodotto Green Premium
RoHS (codice data: aass)	Conforme - da 1601 - dichiarazione di conformità Schneider Electric
REACH	Non contiene SVHC oltre i limiti
Profilo ambientale prodotto	Disponibile
Istruzioni fine vita prodotto	Disponibile

## Dimensioni

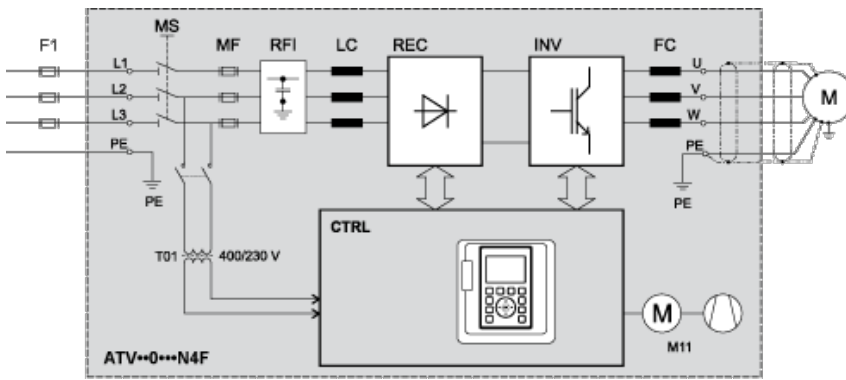
Viste: destra - anteriore



**Distanze**

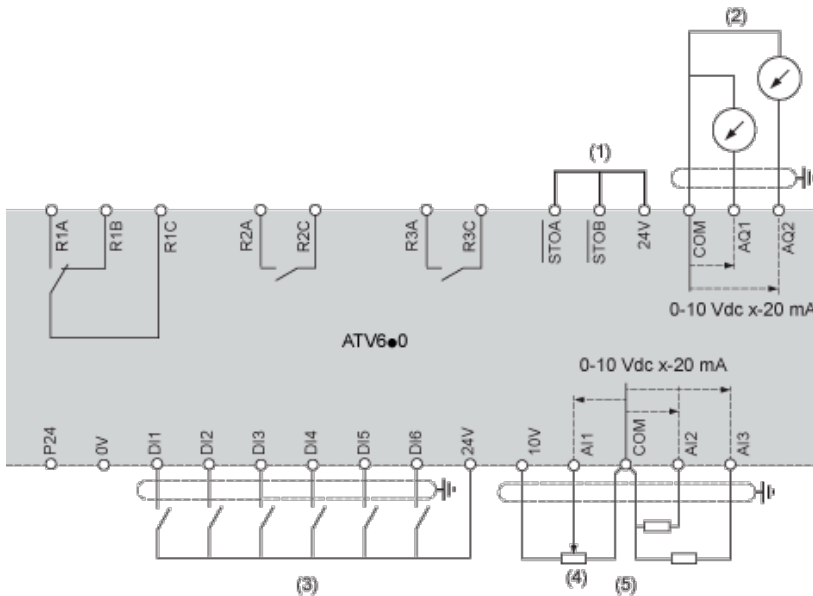


**Schema elettrico del variatore a pavimento**



- F1** Interruttore di corrente o prefusibile esterno
- MS** Interruttore principale integrato (disponibile solo sui variatori IP54)
- T01** Trasformatore di controllo 400/230 VCA
- MF** Fusibili aR
- RFI** Filtro RFI integrato
- LC** Bobina reattore di linea
- REC** Modulo raddrizzatore
- INV** Modulo inverter
- FC** Filtro dv/dt (da 355 kW la bobina del filtro dv/dt 150 m è integrata di serie)
- CTRL** Pannello di controllo
- M11** Ventola nello sportello dell'alloggiamento

### Schema di cablaggio del blocco di controllo



- (1) Safe Torque Off, coppia di sicurezza disattivata
- (2) Uscita analogica
- (3) Ingresso digitale
- (4) Potenziometro di riferimento
- (5) Ingresso analogico

A1: ATV6.. Variatore

R1A, Relè guasto

R1B,

R1C:

R2A, Relè sequenza

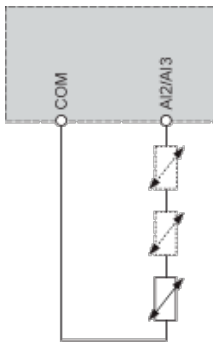
R2C:

R3A, Relè sequenza

R3C:

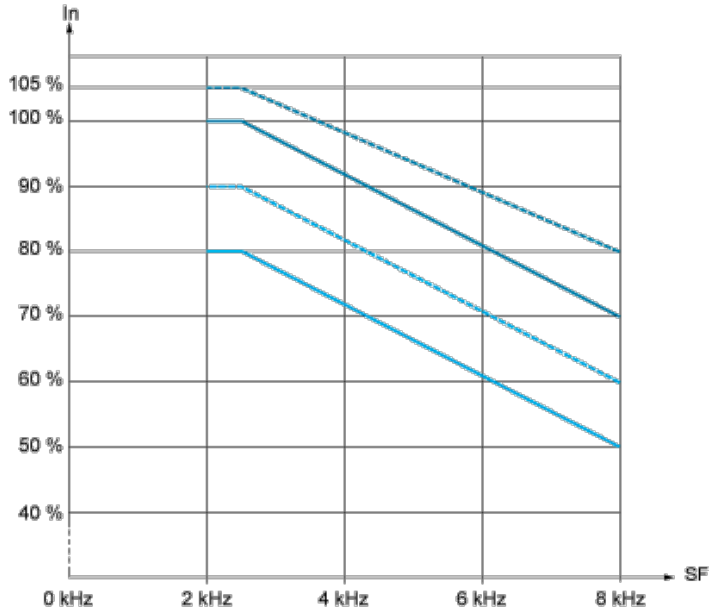
#### Collegamento sensori

È possibile collegare 1 o 3 sensori sui morsetti AI2 o AI3.



## Curve di declassamento

Ciclo normale



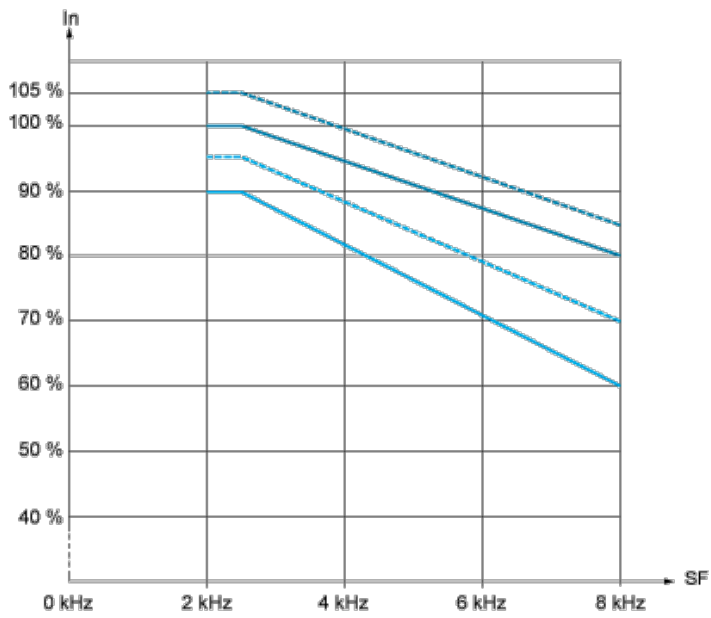
- 30 °C (86 °F)
- 40 °C (104 °F)
- - - - 45 °C (122 °F)
- 50 °C (140 °F)

In: Corrente variatore nominale

FC: Frequenza di commutazione

## Curve di declassamento

Ciclo pesante



----- 30 °C (86 °F)

————— 40 °C (104 °F)

- - - - - 45 °C (122 °F)

————— 50 °C (140 °F)

In: Corrente variatore nominale

FC: Frequenza di commutazione