

ADV200-WA

LA SOLUZIONE PER SISTEMI DI TRATTAMENTO ACQUA EFFICIENTI



GEFRAN



Gefran, grazie a quarant'anni di esperienza, è leader mondiale nella progettazione e produzione di soluzioni per il **rilevamento, controllo e azionamento dei processi produttivi industriali**.

L'azienda conta filiali in 14 Paesi e un network di oltre 80 distributori nel mondo.

IMPIANTI INTELLIGENTI E SOSTENIBILI

Intelligenza di processo, Sostenibilità ambientale e Sostenibilità economica sono i tre must di un moderno sistema di pompaggio.

> Intelligenza di processo

Il sistema deve essere in grado di monitorare e controllare i principali parametri di processo come portata, pressione e livello, adattandoli all'effettiva richiesta, prevenendo danneggiamenti tipici degli impianti idraulici quali colpi d'ariete e fenomeni di cavitazione.

> Sostenibilità economica

Manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria e consumi energetici sono le voci di costo che maggiormente pesano sul Life-Cycle-Cost dell'impianto. La capacità dell'inverter di regolare la velocità della pompa in relazione alla reale richiesta, insieme a funzioni specifiche disponibili nelle soluzioni Gefran, permettono di raggiungere un tangibile miglioramento del processo ottimizzando i costi operativi.

> Sostenibilità ambientale

I sempre più stringenti protocolli impongono limitazioni alla produzione di inquinanti. Un minor consumo di energia elettrica si traduce in un miglioramento dell'ambiente in cui viviamo. L'inverter regolando in velocità il motore elettrico è in grado di modulare i consumi energetici e di conseguenza le emissioni di CO₂.





IMPIANTI DI DEPURAZIONE



MINIERE



IMPIANTI PER LA DISSALAZIONE



TELERISCALDAMENTO



SISTEMI ANTINCENDIO



ACQUEDOTTI

SOLUZIONI SPECIFICHE PER IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUA

Indirizzare al meglio la misura, l'elaborazione e il controllo delle variabili di processo è fondamentale nella realizzazione di impianti complessi.

Accuratezza nella misura, velocità di risposta, efficienza, e un evoluto controllo sono task che devono essere indirizzati al meglio, utilizzando prodotti specifici ad alto contenuto tecnologico, che consentano di migliorare i Life Cycle Cost degli impianti garantendo al tempo stesso il corretto funzionamento dell'intero processo.

Poter disporre di soluzioni omogenee con prodotti specifici, progettati con l'obiettivo di ottimizzare la comunicazione, facilitare l'installazione e la manutenzione, è indubbiamente un vantaggio tecnologico unico per il cliente.

Gefran è in grado di proporre soluzioni di automazione complete, in grado di rispondere al meglio ai requisiti delle principali applicazioni per la gestione e il trattamento dell'acqua.

MISURA

MISURA

E' affidata a sensori progettati per garantire precisione, robustezza e velocità di risposta adeguate, che consentano un rapido controllo dell'intero processo.

Sensori per Applicazioni a Pressione Costante

La **serie KS** è specificamente progettata per queste applicazioni in cui sono richieste velocità di risposta e robustezza meccanica.

Il case in acciaio e lo smorzatore integrato proteggono il sensore da sollecitazioni meccaniche e danneggiamenti dovuti a picchi di pressione (es. colpi d'ariete).

Sensori per Applicazioni a Livello Costante

La **serie TSA** è in grado di leggere il livello di riempimento del serbatoio "misurando" la colonna d'acqua soprastante al fondo del serbatoio.

Grazie alla tecnologia piezoresistiva al silicio è adatto anche ad applicazioni in cui sono richiesti campi di misura molto bassi.



CONTROLLO E VISUALIZZAZIONE PROCESSO

PANNELLO OPERATORE

Controllore e Pannello Operatore **GF_VEDO serie SL** integra in un unico prodotto la gestione della logica di controllo, la visualizzazione, la comunicazione e la gestione del processo.

Attraverso un solo ambiente di programmazione consente la completa gestione dell'automazione.

Disponibile in 2 versioni (35CT 3,5" colori touch; 70CT 7" colori touch per installazioni orizzontali), è dotato di un potente processore a 400 MHz.

L'operatore interagisce mediante uno schermo touch screen a colori. Secondo il modello, la dimensione dello schermo è di 3,5" o 7" wide.

Opzionalmente è possibile dotare il dispositivo di tasti funzione programmabili.

Grazie alle sue numerose porte di comunicazione, si può connettere al controllore un'ampia gamma di dispositivi quali computer, lettori di codici a barre, chiavette USB, modem, stampanti etc., nonché collegarlo a una rete Ethernet.

I moduli di ingresso e uscita remoti (CAN-IO/ GILOGIK II) vengono collegati tramite bus alla porta CAN (CANopen).

Sul bus si possono connettere anche altri dispositivi conformi allo standard CANopen.



CONTROLLO IN VELOCITÀ

Il controllo è responsabile della gestione della velocità della pompa o nei sistemi più complessi della serie di pompe.

IL DRIVE

L'utilizzo del drive **ADV200 WA** nei sistemi di pompaggio consente di far operare la pompa in condizioni di elevato rendimento, evitando sovradimensionamenti in fase di progettazione e regolando la velocità per seguire in modo rapido e preciso le richieste del processo.

I logorii delle parti meccaniche e gli elevati consumi energetici dovuti ai ripetuti cicli di accensione e spegnimento tipici dei sistemi a velocità fissa, sono notevolmente ridotti attraverso un controllo continuo in velocità.

Funzionalità specifiche hanno la funzione di controllare i principali parametri d'impianto, compensando perdite di carico, minimizzando i danneggiamenti a valvole e tubature, ed evitando occasionali funzionamenti della pompa a secco.

Impianti complessi gestiti da sistemi multi-pompa hanno nell'inverter il controllo ideale per modulare la portata in base all'effettiva richiesta, distribuendo le ore di funzionamento tra le varie pompe del sistema, riducendone così usura e costi di manutenzione.

Con il *PLC integrato* è possibile creare applicazioni "custom" rispondendo così a ogni specifica richiesta per la gestione del processo.



SOLLEVAMENTO



Quando l'acqua si trova ad una quota inferiore a quella di utilizzo è necessario utilizzare le pompe. Le stazioni di sollevamento hanno la funzione di "sollevare" l'acqua ad un livello più elevato superando così il dislivello (prevalenza geodetica).

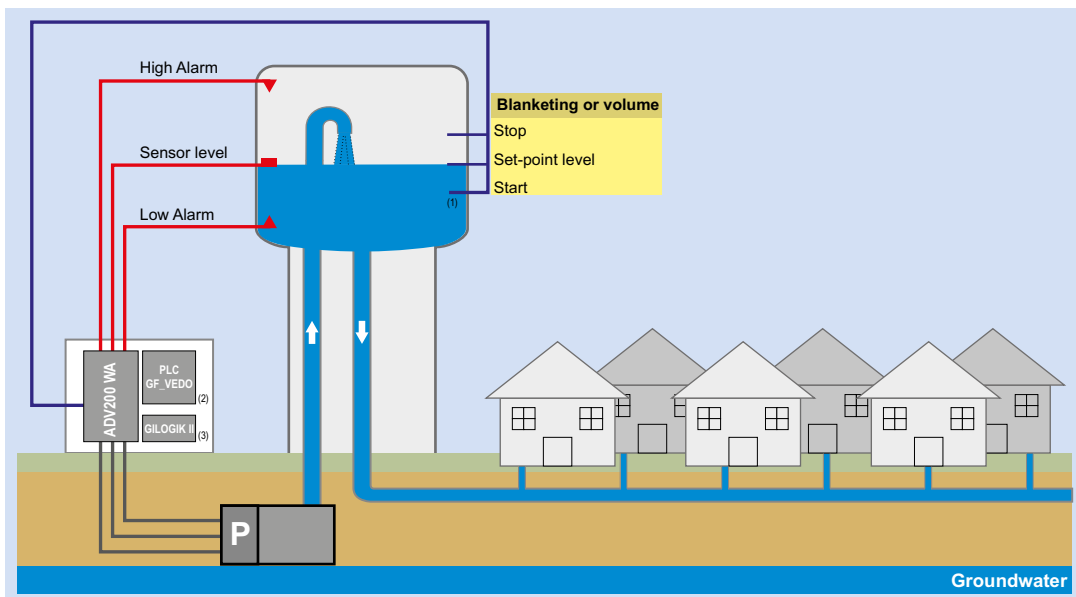
Trovano impiego nell'approvvigionamento idrico da falde sotterranee (captazione) sia per uso civile che industriale, nei sistemi di accumulo quali serbatoi o bacini, e ricoprono un ruolo fondamentale nelle stazioni di rilancio per consentire il defluire delle acque nere e meteoriche.

Nei sistemi di accumulo il sistema di pompaggio ha il compito di alimentare il serbatoio mantenendo costante il livello di riempimento in funzione della richiesta da parte delle utenze, che è tipicamente variabile nel corso della giornata.

L'utilizzo dell'inverter garantisce che il sistema di pompaggio lavori secondo la logica "a livello costante", la velocità delle pompe varierà al variare della richiesta garantendo la desiderata capacità di polmonazione del serbatoio o del pozzo sotterraneo.

La misura del livello è affidata a un sensore montato esternamente sul fondo del serbatoio.

LIVELLO COSTANTE



Attraverso un algoritmo di controllo PID, il drive regola la velocità della pompa in funzione del feedback proveniente dal sensore analogico di livello (1), che indica al drive lo scostamento del livello rispetto al set-point impostato.

Due interruttori digitali segnaleranno il raggiungimento dei livelli di allarme.

(1) Sensori di livello analogico, Gefran serie TSA

(2) GF_VEDO serie SL, il controllo integrato (PLC e HMI) di Gefran

(3) Moduli IO remoti, Gefran serie GILOGIK II.

DISTRIBUZIONE



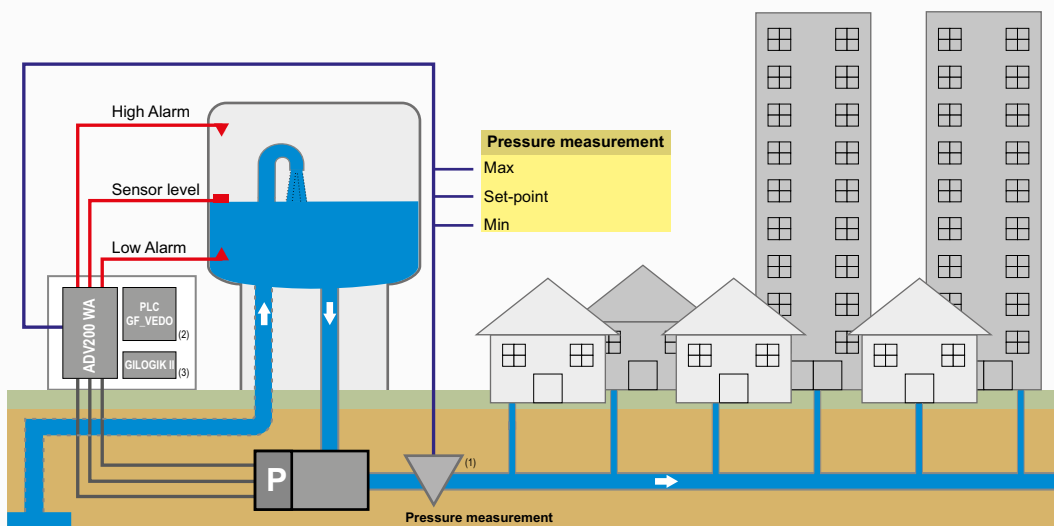
La rete di distribuzione dell'acqua potabile si estende seguendo la configurazione delle vie cittadine per tutto il territorio con una struttura a tela di ragno e con un grado di copertura sostanzialmente pari al 100%.

L'acqua viene trasportata attraverso le condotte dell'acquedotto dai serbatoi di accumulo fino all'ingresso di ogni edificio, da qui è la rete interna dell'edificio a distribuire l'acqua ad ogni utenza.

Gli imponenti sistemi di pompaggio hanno il compito di mantenere costante la pressione al variare della richiesta nell'arco dell'intera giornata. L'utilizzo dell'inverter ADV200 WA gestisce il sistema di pompaggio secondo la logica "a pressione costante" regolando la velocità delle pompe in modo da mantenere la pressione entro un desiderato range.

L'impiego dei sensori di pressione è necessario per fornire all'inverter i comandi di feedback per il controllo del processo.

PRESSIONE COSTANTE



Attraverso un algoritmo di controllo PID, il drive regola la velocità della pompa in funzione del feedback proveniente dal sensore analogico di pressione, che indica al drive lo scostamento della pressione misurata rispetto al set-point impostato.

Se la pressione rilevata cresce la velocità della pompa diminuisce, se la pressione rilevata scende la velocità della pompa aumenta.

- (1) Sensori di livello analogico, Gefran serie KS
- (2) GF_VEDO serie SL, il controllo integrato (PLC e HMI) di Gefran
- (3) Moduli IO remoti, Gefran serie GILOGIK II.

PRESA

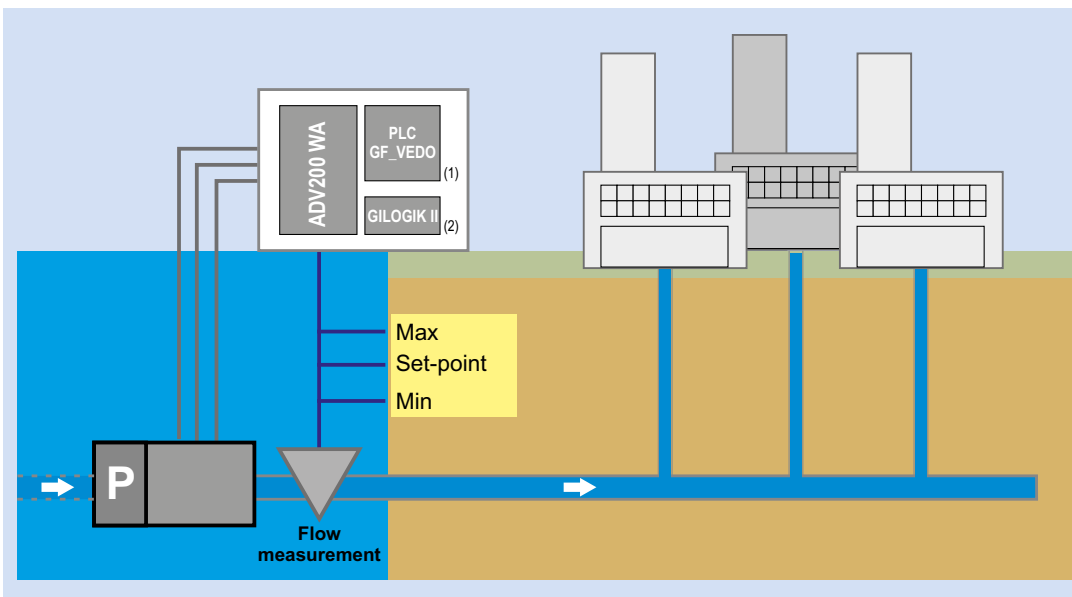


In alcune aree geografiche le principale risorse idriche sono costituite dai bacini naturali di superficie quali fiumi, laghi, mari. L'acqua mediante sistemi di pompaggio viene prelevata mediante il processo di "captazione" per poi essere trasportata in centri di depurazione, dissalazione o accumulo.

Gli impianti di trattamento acque spesso richiedono l'alimentazione a flusso costante al fine di garantirne la massima efficienza. L'inverter ADV200 WA consente che il sistema di pompaggio lavori secondo la logica "a portata costante", dove fissando un set-point di portata la regolazione della velocità viene fatta secondo un controllo tramite PID.

Il feedback è dato da misuratori di portata che rilevano il valore del flusso che viene comunicato direttamente al drive.

PORTATA COSTANTE



Attraverso un algoritmo di controllo PID, il drive regola la velocità della pompa in funzione del feedback proveniente dal misuratore di portata, che indica al drive lo scostamento della portata misurata rispetto al set-point impostato.

Se la portata rilevata cresce la velocità della pompa diminuisce, se la portata rilevata scende la velocità della pompa aumenta.

(1) GF_VEDO serie SL, il controllo integrato (PLC e HMI) di Gefran

(2) Moduli IO remoti, Gefran serie GILOGIK II.

KS • TRASMETTITORE DI PRESSIONE



I trasmettitori di pressione KS sono basati su tecnologia con elemento sensibile a film depositato su membrana di acciaio.

Grazie all'utilizzo di elettronica SMD di ultima generazione e al design compatto con costruzione completamente in acciaio INOX, questi prodotti sono estremamente robusti ed affidabili, al punto che vengono forniti certificati SIL2 come standard.

Sono adatti per tutti i settori, in particolare nelle applicazioni idrauliche normalmente soggette ad elevati livelli di shock, vibrazioni, picchi di pressione e temperatura.

Funzioni

- > Campi di misura da 0...1 bar a 0...1000 bar
- > Accuratezza (Non-Linearità, Isteresi e Ripetibilità) $\leq \pm 0,25\%$ FS tipico
- > Attacco al processo $\frac{1}{4}$ gas maschio o $\frac{1}{2}$ gas maschio
- > Segnale di uscita amplificato 0-10 V o 4-20 mA
- > Certificazione SIL2 fornita standard (escluso uscita 0-10V)
- > Sovrapressione 2 x FS; Resistenza allo scoppio 4 x FS (max 1500 bar)
- > Campo di temperatura processo -40...+125°C
- > Campo di temperatura compensato -20...+85°C
- > Deriva di zero e span $\pm 0,01\%$ FS/°C tipico
- > Classe di protezione IP65/IP67
- > Tempo di risposta max < 1 msec
- > Dimensioni ridotte (\varnothing 22 x 55 mm e peso 80 gr.)
- > Shock 100g-11 msec; vibrazioni 20g da 10-2000 Hz sec. IEC 60068.

CERTIFICAZIONE SIL

(Safety Integrity Level) - SICUREZZA FUNZIONALE



La sicurezza è un requisito fondamentale specialmente per i costruttori di macchine. La nuova direttiva Europea 2006/42/CE detta tutti i requisiti essenziali in questo senso.

Nell'ambito della sicurezza funzionale, la direttiva europea viene recepita dalla norma tecnica **IEC/EN 62061** "Sicurezza del macchinario - Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza" (SRECS).

I trasduttori di pressione KS sono certificati SIL CL 2 dall'Ente di Certificazione TÜV Rheinland con Test Report No. FS 28712235, in conformità alla suddetta norma, per l'utilizzo in applicazioni "High Demand Mode" e quindi possono essere impiegati nei sistemi SRECS dei macchinari, laddove la variabile di sicurezza da controllare sia la pressione di un fluido.

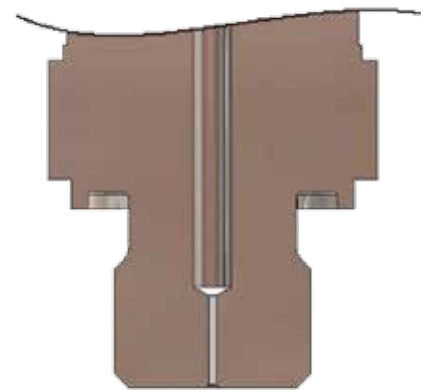
NOTE:

1) La certificazione SIL viene fornita standard, ed è disponibile per i campi di misura 0...10 bar e superiori.

2) Per i modelli con uscita amplificata in tensione, la certificazione SIL è disponibile solo per le versioni con uscita a pressione atmosferica superiore a zero volt (es.: 0,1...10,1V).

3) Le caratteristiche complete e il manuale di installazione e uso della KS certificata SIL2 sono scaricabili direttamente dal sito www.gefran.com.

PROTEZIONE CONTRO I PICCHI DI PRESSIONE



Molte applicazioni, specialmente in ambito idraulico, presentano fenomeni con transitori o picchi di pressione molto intensi, dovuti ad esempio all'avviamento di una pompa o all'apertura e chiusura di una valvola.

Questi fenomeni possono essere dannosi per il trasduttore.

La serie KS, su richiesta, è disponibile con uno smorzatore di pressione integrato che, grazie ad un foro passante del diametro di 0,5 mm elimina i picchi dannosi, a protezione del trasduttore.

KS • TRASMETTITORE DI PRESSIONE

CARATTERISTICHE TECNICHE

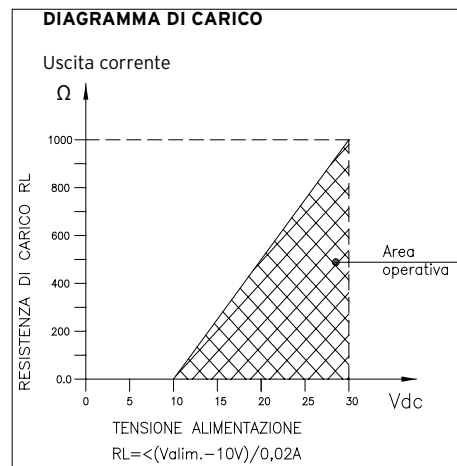
Segnale di uscita	TENSIONE	CORRENTE
Non Linearità (BFSL)	± 0,15% FS (tipico) ± 0,25% FS (max)	
Isteresi	+ 0,1% FS (tipico) + 0,15% FS (max)	
Ripetibilità	± 0,025% FS (tipico) ± 0,05% FS (max)	
Tolleranza taratura di zero	± 0,15% FS (tipico) ± 0,25% FS (max)	
Tolleranza taratura di campo	± 0,15% FS (tipico) ± 0,25% FS (max)	
Accuratezza a temperatura ambiente ⁽¹⁾	< ± 0,5% FS	
Campi di misura ⁽²⁾	da 1 bar a 1000 bar (vedi tabella)	
Risoluzione	Infinita	
Sovrapressione (senza degrado delle caratteristiche)	Vedi tabella	
Resistenza allo scoppio	Vedi tabella	
Parti a contatto con il processo	Fluidi compatibili con acciaio Inox AISI 430F e 17-4 PH + o-ring in Viton	
Materiale custodia esterna	Acciaio Inox AISI 304	
Alimentazione	15...30Vdc	10...30Vdc
Tensione di isolamento	250 Vdc	
Segnale di uscita a zero	0 V (N); 0,1 V (C)	4 mA (E)
Segnale di uscita a fondo scala	10 V (N); 10,1 V (C)	20 mA (E)
Carico ammissibile	≥ 5KΩ	vedi diagramma di carico
Stabilità a lungo termine	< 0,2% FSO/per anno	
Campo temperatura operativo (processo)	-40...+125°C (-40...+257°F)	
Campo temperatura operativo (ambiente)	-40...+105°C (-40...+221°F)	
Campo temperatura compensato	-20...+85°C (-4...+185°F)	
Campo temperatura di stoccaggio	-40...+125°C (-40...+257°F)	
Deriva di zero nel campo compensato	± 0,01% FS/°C tipico (± 0,02% FS/°C max.)	
Deriva di span nel campo compensato	± 0,01% FS/°C tipico (± 0,02% FS/°C max.)	
Tempo di risposta	(10...90%FS) < 1 msec.	
Tempo di riscaldamento ⁽³⁾	< 30 sec.	
Effetti posizione di montaggio	Trascurabili	
Umidità	Fino a 100%RH senza condensa	
Peso	80-120 gr. nominale	
Shock meccanico	100g/11msec secondo IEC 60068-2-27	
Vibrazioni	20g max a 10...2000 Hz secondo IEC 60068-2-6	
Classe di protezione	IP65/IP67	
Protezione cortocircuiti uscita e inversione polarità alimentazione	SI	
Conformità CE	Secondo Direttiva 2014/30/EU	

FS = Fondo scala

(1) Incluso Non-Linearità, Isteresi, Ripetibilità, Offset di zero e di Fondo scala (sec. IEC 61298-2)

(2) Il campo di pressione operativo è garantito da 0,5% a 100% FS

(3) Tempo entro il quale vengono raggiunte le caratteristiche dichiarate.



CAMPI DI MISURA (Bar)	Sovrapressione (Bar)	Pressione di scoppio (Bar)
1	6	9
1,6	6	9
2	6	9
2,5	10	15
4	10	15
6	20	30
10	20	40
16	32	64
20	40	80
25	50	100
40	80	160
60	120	240
100	200	400
160	320	640
200	400	800
250	500	1000
400	800	1500
600	1200	1500
1000	1200	1500

TSA • TRASMETTITORE DI PRESSIONE



Utilizzando un elemento sensibile piezoresistivo al silicio, la serie TSA può avere campi di misura anche molto bassi come 0-50 mbar (0-50 cmH₂O) o 0-100 mbar (0-1 mH₂O).

Come nella serie KS, è possibile fornire uscite in tensione o corrente, con vari tipi di attacchi filettati e connettori elettrici.

Il trasmettitore di pressione TSA è indicato per le applicazioni a livello costante. In queste applicazioni i serbatoi contengono alcuni metri di colonna d'acqua che equivalgono a poche decine o centinaia di mbar.

Funzioni

- Campi di misura da 0...0,05 a 0...60 bar relativi e da 0...1 a 0...40 bar assoluti
- Accuratezza (Non-linearità, Isteresi e Ripetibilità) ±0,15% FS tipico (BFSL)
- Attacco al processo 1/4 gas maschio (+ vasta gamma a richiesta)
- Sovrapressione 8 x (max 90 bar)
- Resistenza allo scoppio 10 x (max. 120 bar)
- Campo di temperatura processo -20...+85°C (135°C)
- Campo di temperatura compensato -10...+85°C
- Deriva di zero e span ±0,01% FS/°C tipico (campi >1 bar)
- Nuova elettronica digitale
- Vasta gamma connettori elettrici (DIN 43650A e C, M12x1, Cavo, ecc.)
- Classe di protezione IP65/IP67
- La nuova struttura con chiave esagonale permette un serraggio senza problemi
- Tempo di risposta max < 1 msec.

Segnale di uscita	TENSIONE	CORRENTE
Accuratezza ⁽¹⁾	± 0,15% FS tipico; ± 0,2% FS max (campi relativi) ± 0,15% FS tipico; ± 0,25% FS max (campi assoluti)	
Risoluzione	Infinita	
Sovrapressione (senza degrado) ⁽²⁾	vedi tabella	
Resistenza allo scoppio ⁽³⁾	vedi tabella	
Parti a contatto con il processo	Acciaio INOX AISI 316, AISI 304, NBR, Viton	
Materiale custodia esterna	Acciaio INOX AISI 304	
Tensione di alimentazione	15...30Vdc	10...30Vdc
Sensibilità all'alimentazione	< 0,0015% FS/V	
Resistenza di isolamento	> 1000 MΩ @ 50Vdc	
Segnale di uscita a zero	B, C, M, N, P, Q, R	4mA (E)
Segnale di uscita a fondo scala	B, C, M, N, P, Q, R	20mA (E)
Assorbimento max. sull'alimentazione	< 13mA	< 32mA
Carico max. ammissibile	1mA	vedi diagramma
Stabilità a lungo termine	< 0,1% FSO/Anno (campi ≥ 250mbar)	
Campo temperatura operativo (processo)	-20...+85°C (-4...+185°F)	
Campo temperatura compensato	-10...+85°C (+14...+185°F)	
Campo temperatura di stoccaggio	-30...+90°C (-22...+194°F)	
Effetti della temperatura nel campo compensato (zero-span)	± 0,01% FS/°C tipico (± 0,02% FS/°C max.) campi >1 bar ± 0,04% FS/°C tipico campi ≤ 1 bar	
Tempo di risposta (10...90%FS)	< 1 msec.	
Tempo di avvio	< 500 msec.	
Effetti posizione di montaggio	Trascurabili (campi ≥ 1bar)	
Umidità	Fino a 100%RH senza condensa	
Peso	110 gr. circa	
Shock meccanico	100 g / 1 msec. secondo IEC 60068-2-27	
Vibrazioni	20 g max a 15-2000Hz secondo IEC60068-2-6	
Classe di protezione	IP65/IP66/IP67	
Protezione cortocircuiti uscita e inversione polarità alimentazione	SI	

CAMPI DI MISURA	Max. pressione applicabile (senza degrado) (Bar)	Resistenza allo scoppio (Bar)
0,05	3	10
0,1	3	10
0,25	2	2,5
0,5	4	5
1	5	10
0,8-1,2	3	10
2	10	20
2,5	12,5	25
4	20	40
5	20	50
6	35	50
7	35	70
10	40	100
16	80	120
20	80	120
25	90	120
30	90	120
40	90	120
50	90	120
60	90	120

Campi assoluti ≥2 bar: sovrapressione 3xFS; resistenza allo scoppio > 200bar

FS = Fondo scala

(1) Metodo BFSL (Best Fit Straight Line) include gli effetti combinati di non linearità, isteresi e ripetibilità

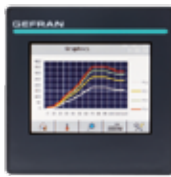
(2) testato per più di 1000 colpi con singola durata <2msec.

(3) testato per più di 100 colpi con singola durata <2msec.

GF_VEDO SERIE SL • CONTROLLORI E TERMINALI OPERATORE INTEGRATI



GF_VEDO SL-70CT



GF_VEDO SL-35CT

Principali caratteristiche

- PLC + HMI in un unico prodotto
- Porta Ethernet integrata
- Ampia disponibilità porte di comunicazione.
- Un solo ambiente di programmazione.

Gestione

Attraverso l'unità di controllo e visualizzazione GF_VEDO SL è possibile la completa gestione di impianto. Una grafica intuitiva ed efficiente consente e la rapida realizzazione di sinottici, che in abbinamento al controllore integrato [PLC IEC61131.3] permettono un controllo completo di tutto l'impianto.

Data-logging

L'archiviazione dei dati e la loro visualizzazione è uno degli elementi fondamentali. La memoria interna e la sua espansione attraverso SD card permette una facile esportazione degli stessi, mentre i trend grafici a colori permettono una immediata visualizzazione del loro andamento.

Reportistica

Reportistica dati, storico degli allarmi e la loro facile esportazione su USB e/o linea ethernet sono funzioni che permettono la corretta manutenzione e prevenzione dei guasti negli impianti.

Controllo Remoto

Il controllo e la visualizzazione a distanza degli impianti sono realizzati attraverso collegamenti a reti LAN aziendali, modem.

Tutti i parametri attraverso differenti livelli di sicurezza sono disponibili assicurando una completa diagnostica di impianto.

PANNELLO OPERATORE

DATI TECNICI

		35CT	70CT
ALIMENTAZIONE	Tensione di funzionamento	24 Vdc ±25%	
	Corrente assorbita (a 24 Vdc)	300 mA max	350 mA max
	Potenza dissipata	7,5 W max	8,5 W max
	Protezioni	Protezione per inversione di polarità Corto circuito	
	Connessione	Connettore estraibile polarizzato 3 poli Morsetti a vite, sezione max cavo 2,5 mm ²	
BATTERIA TAMPONE	Tipo	Ricaricabile Li-Al 3 V 65 mA/h, tipo ML2032, non sostituibile	
	Durata	10 anni - in assenza di alimentazione: 20 mesi	
CONNESSIONI	Porta CAN	Optoisolata Connettore: DB9 M Velocità: 10 kbit/s ... 1 Mbit/s Terminazione: da gestire esternamente	
	Porta Ethernet (ETH)	Connettore: RJ45 Velocità: 10 / 100 Mbit/s Segnalazioni: LED verde collegamento, LED giallo dati	
	Porta RS-485 (opzionale)	Optoisolata Connettore: DB9 M Velocità: 9,6 kbit/s ... 115 kbit/s	
	Porta RS-232 (opzionale)	Connettore: DB9 M Velocità: 9,6 kbit/s ... 115 kbit/s	
	Porta USB (opzionale)	Connettore: tipo A Standard: USB 2.0	
PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE	Ethernet	FTP (File Transfer Protocol) Modbus TCP/IP Master/Slave	
	CAN	CANopen Master	
	Modbus	Modbus RTU Master/Slave	
DISPLAY	Tipo	TFT touch screen con tecnologia resistiva a 4 fili	
	Dimensioni (diagonale)	3,5"	7" orizzontale
	Risoluzione pixel	320 x 240 (QVGA)	800x480(WVGA)
	Area visiva (L x H)	70 x 52,5 mm	152,4x91,4mm
	Colori	262.000	
	Luminosità	400 cd/m ²	240 cd/m ²
	Contrasto	400:1	1000:1
	Retroilluminazione	LED bianchi, durata 50.000 ore @ 25 °C	
Angolo visivo	Orizzontale: 60° Verticale: 45°-60°	85° in tutte le direzioni	
ELEMENTI DI CONFIGURAZIONE	Accesso procedure software	Selettore rotativo a 16 posizioni	
ELEMENTI DI CONTROLLO	Tastiera (opzionale)	6 tasti funzione programmabili	10 tasti funzione programmabili
MICROPROCESSORE	Tipo	ARM9	
	Frequenza	400MHz	
MEMORIA	Sistema	64 MB, tipo SDRAM • 12 MB applicativo HMI • 2,5 MB applicativo PLC	
	Ritentiva	• 32 kB variabili ritentive (FLASH / FRAM) • 1 MB data logger (FLASH)	
	Massa	128 MB, tipo FLASH • 32 MB uso utente	
	Estensione di massa	Slot SD Card (opzionale)	
CONDIZIONI AMBIENTALI	Temperatura di funzionamento	0 ... +50 °C (secondo IEC 68-2-14)	
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (secondo IEC 68-2-14)	
	Umidità relativa max	95% RH non condensante (secondo IEC 68-2-3)	
MONTAGGIO		Incassato, in quadri o pannelli di controllo	
GRADO DI PROTEZIONE		IP 65 sul frontale (secondo IEC 68-2-3)	
PESO		0,25 kg	0,5 kg
NORME CE	Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)	Rispetto della Direttiva 2004/108/CE Emissione EMC: EN 61000-6-4 Immunità EMC: EN 61131-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11	
	Conformità BT (bassa tensione)	Rispetto della Direttiva 2006/95/CE Sicurezza LVD: EN 61010-1	

UNA GAMMA PER OGNI ESIGENZA DI IMPIANTO



ADV200 WA (Water & Air) concentra in un singolo prodotto funzionalità specifiche per la gestione di pompe, ventilatori e compressori sia per applicazioni ad uso civile che industriale.

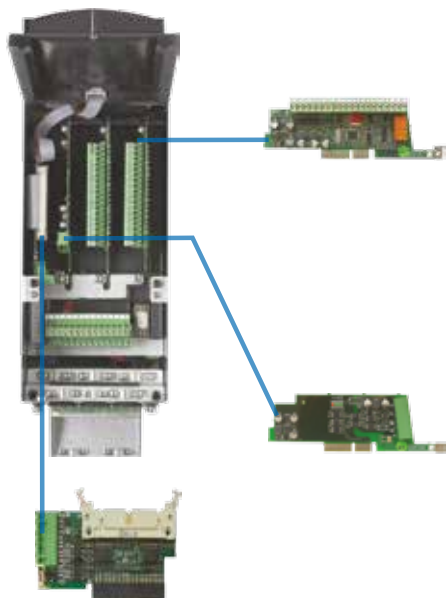
- 7 differenti taglie meccaniche
- Potenze da 1,5kW a 1,8MW
- Alimentazioni trifase a 400, 575, 690 Vac a 50/60Hz
- Controllo vettoriale ad anello aperto e Tensione/Frequenza.



CONFIGURAZIONI IN QUADRO ELETTRICO

Gli inverter in quadro elettrico con grado di protezione IP31 e IP54 sono disponibili in due tipologie di configurazione "Ready to Use" e "Basic" per potenze da 90kW fino a 1800kW.

- Ready to Use: soluzione in quadro completo e pronto all'installazione. Il quadro è configurato con tutta la sezione di potenza e tutti gli ausiliari e pulsantiera necessaria all'avviamento del sistema.
- Basic: prevede la sola sezione di potenza senza la circuiteria ausiliaria, la cui scelta è lasciata al cliente in funzione delle esigenze specifiche.



OPZIONI

ADV200 WA gestisce contemporaneamente 3 schede opzionali:

> Espansioni I/O

Identificazione opzione	Descrizione
EXP-IO-D6A4R1-ADV	4 Ingressi digitali / 2 Uscite digitali / 2 Ingressi analogici / 2 Uscite analogiche / 2 Relè doppio contatto
EXP-IO-D5R8-ADV	4 Ingressi digitali / 1 Uscita digitale / 8 uscite a relè singolo contatto (o 4 a doppio contatto, programmabile via software) per controllo pompe in cascata
EXP-IO-SENS-1000-ADV	3 Ingressi analogici / 2 uscite analogiche per l'acquisizione dei segnali provenienti da PT1000, NI1000, 0-10V, 0/4...20mA, KTY84, PTC (solo termica motore)
EXP-IO-SENS-100-ADV	3 Ingressi analogici / 2 uscite analogiche per l'acquisizione dei segnali provenienti da PT100, 0-10V, 0/4...20mA, KTY84, PTC (solo termica motore)

> Espansioni Bus di Campo

Identificazione opzione	Descrizione
EXP-CAN-ADV	Espansione interfaccia CANopen® e DeviceNet
EXP-PDP-ADV	Espansione interfaccia Profibus-DP
EXP-ETH-GD-ADV200	Espansione interfaccia Ethernet GD-net
EXP-ETH-CAT-ADV200	Espansione interfaccia EtherCAT
EXP-ETH-IP-ADV200	Espansione interfaccia Ethernet IP
SBI_LonWorks	Espansione interfaccia LonWorks® (*)
SBI_BACnet MS/TP	Espansione interfaccia BACnet per reti MS/TP (*)
SBI_BACnet/IP	Espansione interfaccia BACnet per reti IP (*)

(*) esterna opzionale

> Safety Card

Integrata a bordo drive come 4a opzione, la scheda EXP-SFTy consente la disabilitazione del motore senza l'impiego del contattore di sicurezza in uscita al drive, garantendo la conformità alla direttiva per la sicurezza macchine secondo gli standard:

- PL=e in accordo a EN ISO 13849-1
- SIL 3 in accordo a IEC 61508
- categoria 3 in accordo a EN 954-1.

CANopen

EtherCAT

GDNET

DeviceNet

BACnet

LONWORKS

Profibus

Modbus

EtherNet/IP

BACnet® is a registered trademark of ASHRAE. LonWorks® powered by Echelon is a registered trademark of Echelon Corporation.



FUNZIONI PER IL CONTROLLO DI PROCESSO

Compensazione perdita di carico:

quando si riduce la portata, per una minore richiesta, si riducono le perdite di carico, per cui è conveniente ridurre anche la pressione di mandata per cercare di mantenere costante la pressione nel punto di consegna.

Autotaratura automatica del PID:

viene calcolata la combinazione ottimale dei guadagni Proporzionale ed Integrativo, controllando il processo in funzione dei desiderati set point.



FUNZIONI PER LA PROTEZIONE DELL'IMPIANTO

Riempimento di impianto controllato:

è possibile controllare la portata evitando danneggiamenti (es.: colpo d'ariete).

Protezione valvole di ritegno:

a rampa per evitare danneggiamenti alle valvole dovuti ad uno spegnimento troppo rapido della pompa.

Curva anti danneggiamento pompa:

il drive permette di raggiungere la velocità minima nel minor tempo possibile.

Allarme funzionamento pompa a secco:

il drive è in grado di dare indicazione se c'è mancanza di flusso.

Pulizia pompa:

la funzione pulizia pompa serve a liberare la pompa da eventuali residui solidi nella girante.



FUNZIONI SPECIFICHE ENERGY SAVING

Modalità Pausa

Con questa funzione il consumo di energia elettrica viene ridotto al minimo.

In situazioni in cui la richiesta di flusso è minima la pompa gira a bassa velocità, il regolatore PID è comunque in grado di mantenere il riferimento di pressione desiderato. Il prolungamento di questa condizione porta allo spegnimento della pompa. Il feedback viene in ogni caso sempre monitorato e quando scende sotto una soglia predefinita la pompa viene riavviata.



SISTEMI MULTI-POMPA

Il drive è in grado di comandare sistemi di pompaggio composti da più pompe in parallelo.

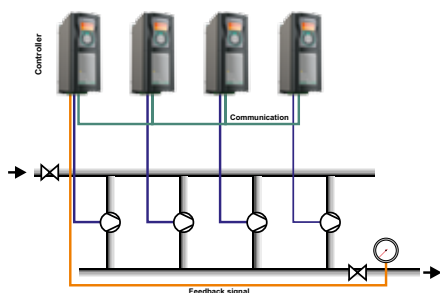
- **Configurazione Standard:** la pompa master è fissa ed è sempre controllata dall'inverter, le pompe slave sono sempre a velocità fissa e sono comandate dai relè.
- **Configurazione pompa master:** la pompa master non è sempre la stessa ma ruota tra tutte le pompe ripartendo così l'usura su tutte le pompe, permettendo inoltre la messa "fuori servizio" della pompa master per eventuali interventi di manutenzione.

APPLICAZIONE MULTIDRIVE

La configurazione Multidrive consente di installare un sistema multi-pompa in cui tutti i motori sono controllati in velocità variabile. Questa soluzione permette di raggiungere il valore di portata o pressione richiesto dal processo facendo ruotare le pompe ad una velocità calcolata dal controller e comunicata agli slave attraverso un ingresso analogico.

In alternativa, è possibile far operare le pompe slave alla velocità corrispondente al "BEP" (Best Efficiency Point) lasciando alla pompa controller la compensazione per raggiungere il riferimento richiesto. E' possibile quindi un doppio vantaggio: distribuire in modo uniforme le ore di lavoro per ciascuna pompa e di ottimizzarne l'efficienza.

In caso di manutenzione o malfunzionamenti l'operatore può forzare l'esclusione di una o più pompe (inclusa la pompa Controller) mantenendo il sistema operativo.



ADV200 WA



RAPIDA INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

L'interfaccia uomo-macchina è semplice ed intuitiva grazie alle funzioni di start-up immediato del tool wizard disponibile in modalità multilingua.

Strutturata con 2 modalità Easy and Expert per soddisfare qualsiasi livello di utenza ed ogni esigenza di programmazione più o meno complessa.

La gestione dell'inverter è possibile grazie al tastierino LCD alfanumerico a 4 righe e 21 caratteri che permette di visualizzare tutti i singoli parametri e di effettuare una navigazione rapida.

Il tastierino è in grado di memorizzare fino a 5 set completi di parametri drive consentendo l'upload e il download delle configurazioni drive.

ADV200 WA offre come standard la programmazione in 5 lingue (Inglese, italiano, Francese, Tedesco, Spagnolo).



FLESSIBILITÀ E PERSONALIZZAZIONE CON IL PLC INTEGRATO

Motion Drive Programmable logic controller (MDPLc) è la soluzione software Gefran che consente la scrittura, la compilazione, lo scaricamento e il debug delle applicazioni attraverso un'interfaccia grafica.

Il tool genera il codice applicativo direttamente in linguaggio macchina, attraverso la compilazione dell'applicazione scritta con linguaggi PLC conformi allo standard internazionale IEC 61131-3, mettendo a disposizione dell'utente 5 linguaggi per la programmazione delle applicazioni:

- Instruction List (IL)
- Structured Text (ST)
- Ladder Diagram (LD)
- Function Block Diagram (FBD)
- Sequential Flow Chart (SFC)

L'applicazione può essere sviluppata accedendo a tutte le variabili e parametri del drive, anche quelli di sistema (processore) e della regolazione (ad esempio, tensioni e correnti istantanee).

E' possibile visualizzare numericamente e graficamente con precisione in apposite finestre tutte le variabili del drive e dell'applicazione grazie alla bufferizzazione delle acquisizioni sincrone a 1ms.

L'applicazione può scambiare dati direttamente con il PC/PLC di supervisione oppure con moduli di remotaggio I/O utilizzando i bus di campo disponibili nel drive.

Nel tool MDPLc è integrata una serie di strumenti diagnostici che supportano al meglio la ricerca degli errori dell'applicazione evidenziando errori di programmazione visualizzati in un apposita finestra al momento della compilazione.

In alcuni processi industriali o in acquedotti di piccoli e medi centri urbani è possibile realizzare applicazioni senza la necessità di installare PLC esterni, limitando così costi iniziali e di gestione.



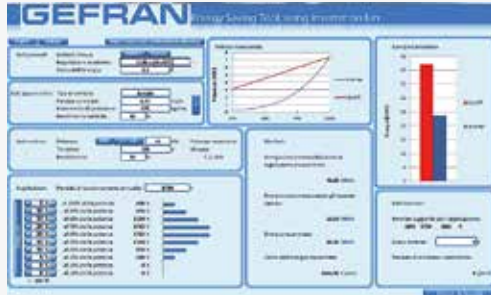
CARATTERISTICHE TECNICHE

		ADV200 WA-4	ADV200 WA-4-DC	ADV200 WA-6	ADV200 WA-6-DC
Alimentazioni		3 x 380V _{CA} -15% ... 500V _{CA} +5%	450...750V _{CC} ;	3 x 690V _{CA} ±10%; 50-60 Hz ± 2% (5750 ... 61320), 3 x 500...690V _{CA} ±10%; 50-60 Hz ± 2% (71600 ... 1000kW)	840 ... 1120V _{CC} (5750 ... 61320); 600 ... 1120V _{CC} (≥ 71600)
Range potenze		da 1,5kW a 1,2MW	da 22kW a 1,2MW	da 75kW a 1,2MW	da 250kW a 1,2MW
Tensione max di uscita		0,98 x U _{LN}	0,98 x U _{LN} (1)	0,95 x U _{LN}	0,95 x U _{LN} (1)
Frequenza massima di uscita f2		1015...72500: 500Hz ≥ 73150: 200Hz	3220...72500: 500Hz ≥ 73150: 200Hz	5750...6900: 400Hz 61100...61320: 200Hz 72000: 500Hz ≥ 72500: 200Hz	72000: 500Hz ≥ 72500: 200Hz
Unità di frenatura a IGBT		1015 ... 3300: Interna (con resistenza esterna) 4370 ... 5750: Interna opzionale (con resistenza esterna) Taglie ≥ 5900: Esterna opzionale (serie BUy)	Esterna opzionale (serie BUy-4)	Esterna opzionale (serie BUy-6)	
Sovraccarico		Servizio Leggero: 110 % x I _n (per 60") Servizio Pesante: 150 % x I _n (1' ogni 5'), 180 % x I _n (per 0,5")		5750...6900: Servizio Leggero: n.d. Servizio Pesante: 136 % x I _n (per 60"), 183 % x I _n (per 0,5") ≥ 72000: Servizio Leggero: 110 % x I _n (per 60"); Servizio Pesante: 150 % x I _n (1' ogni 5'), 180 % x I _n (per 0,5")	
Controllo		Vettoriale ad anello aperto V/f ad anello aperto e V/f con retroazione			
Schede opzionali		Fino a 3 opzioni integrabili a bordo drive Scheda "Safety" in conformità alle direttive per la sicurezza macchine (nei modelli ADV200WA-...+SI) Schede EXP-IO-SENS-100-ADV, EXP-IO-SENS-1000-ADV e EXP-IO-D5R8-ADV			
Configurazione di fornitura Standard	Tastiera di programmazione	KB_ADV integrata			
	Regolazione	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Ingressi analogici bipolari (Tensione / Corrente), • 2 Uscite analogiche bipolari (1: Tensione / Corrente, 1: Tensione) • 6 Ingressi digitali (PNP / NPN), • 2 Uscite digitali (PNP / NPN), • 2 Uscite a relè, singolo contatto, • Linea seriale RS485 (Modbus RTU), 			
	Potenza	<ul style="list-style-type: none"> • Induttanza lato DC integrata (fino a 160 kW) • Filtro di rete integrato • Modulo di frenatura dinamica integrato (fino a 75kW), opzionale esterno (>90kW) 			
	Risoluzione riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale = 15bit + segno • Ingresso analogico = 11bit + segno • Uscita analogica = 11bit + segno 			
Conformità	Immunità / Emissioni	CEE - EN 61800-3			
	Standard sicurezza	EN 50178, EN 61800-5-1, UL508C, UL840 grado di inquinamento 2 STO (Safe Torque Off): IEC 61508 SIL 3, EN 954-1 Categ. 3 EN 61508 e EN 61800-5-2			
Condizioni Ambientali	Temperatura ambiente	-10°C ...+40°C, +40°C...+50°C con derating			
	Altitudine	Max 2000 m. (fino a 1000 m senza declassamento)			
Marchi	CE	Conforme alla direttiva CE sugli apparecchi a bassa tensione (Direttive LVD 2014/35/EC, EMC 2014/30/EC)			
	UL c ULus	ADV200WA-4 e ADV200WA-4/4A-DC: UL e cULus, conforme alle direttive per il mercato Americano e Canadese.			

(1) tensione di ingresso CA da alimentatore separato SM32 o AFE200

ENERGY SAVING TOOL, SOFTSCOPE, GF_eXpress & GF_PROJECT

Gefran ha sviluppato un tool software specifico per i sistemi di pompaggio, che permette di quantificare l'entità del risparmio energetico ottenibile utilizzando gli inverter della serie ADV200 WA rispetto ai principali sistemi di controllo con motorizzazioni a velocità fissa.



Inserendo i dati di impianto il software calcola il saving sia in termini energetici che economici fornendo anche indicazione del periodo di pay back.



Software per il **calcolo del risparmio energetico**

SoftScope: oscilloscopio software



SoftScope è un **oscilloscopio software** con campionamento sincrono (bufferizzato con un periodo di campionamento minimo di 1ms).

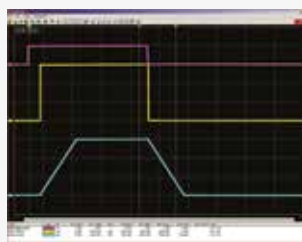
Grazie a SoftScope, l'utente può facilmente e velocemente visualizzare le variabili di interesse, ad esempio per la messa in servizio, come verifica delle prestazioni ottenute e per la taratura degli anelli di controllo.

SoftScope permette di definire i seguenti parametri:

- Condizione di trigger (ad es. fronte di salita di una determinato segnale)
- Qualità della registrazione (un multiplo del clock base a 1ms)
- Durate della registrazione
- Grandezze di sistema da registrare.

Le curve possono essere rappresentate in diversi colori e attivate e disattivate in base alle necessità. Con la funzione di zoom è possibile ingrandire i dettagli mentre i picchi e le durate del segnale possono essere rilevate con il cursore.

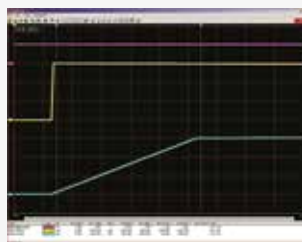
Per l'analisi dei dati registrati, essi vengono rappresentati sotto forma di curva con base tempo. Le curve visualizzate possono essere stampabili ai fini di documentazione o memorizzate in formato ASC II e per poi poter essere analizzati dagli strumenti più comuni di analisi dati (ad esempio Excel, Matlab).



Ciclo di velocità

Start, riferimento rampa 1500 rpm, uscita rampa raggiunge 1500 rpm, Stop, riferimento rampa 0 rpm, uscita rampa raggiunge 0 rpm.

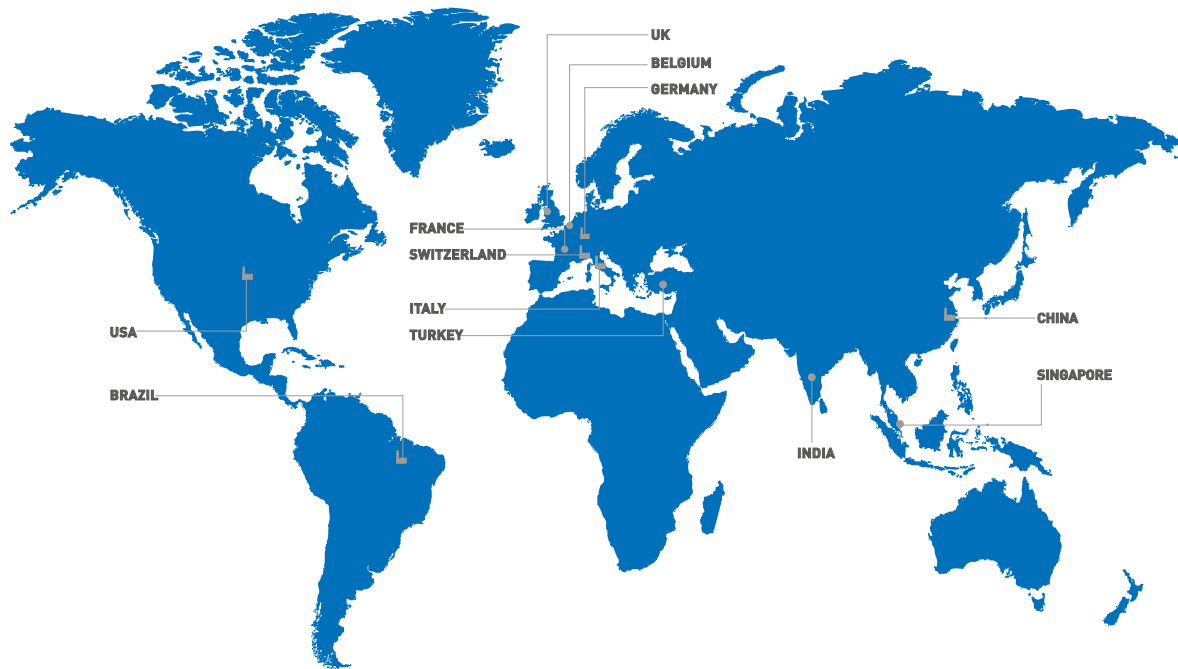
- 1) comando start
- 2) riferimento di velocità in ingresso alla rampa
- 3) uscita della rampa



Zoom

Fase uscita rampa da 0 rpm a 1500 rpm del ciclo precedente.

- 1) comando start
- 2) riferimento di velocità in ingresso alla rampa
- 3) uscita della rampa



GEFRAN DEUTSCHLAND GmbH

Philipp-Reis-Straße 9a
D-63500
Seligenstadt
Ph. +49 (0) 61828090
Fax +49 (0) 6182809222
vertrieb@gefran.de

SIEI AREG - GERMANY

Gottlieb-Daimler Strasse 17/3
D-74385
Pleidelsheim
Ph. +49 (0) 7144 897360
Fax +49 (0) 7144 8973697
info@sieiareg.de

SENSORMATE AG

Steigweg 8,
CH-8355 Aadorf, Switzerland
Ph. +41(0)52-2421818
Fax +41(0)52-3661884
http://www.sensormate.ch

GEFRAN FRANCE SA

4, rue Jean Desparmet
BP 8237
69355 LYON Cedex 08
Ph. +33 (0) 478770300
Fax +33 (0) 478770320
commercial@gefran.fr

GEFRAN BENELUX NV

ENA 23 Zone 3, nr. 3910
Lammerdries-Zuid 14A
B-2250 OLEN
Ph. +32 (0) 14248181
Fax +32 (0) 14248180
info@gefran.be

GEFRAN UK Ltd

Unit 7 Brook Business Centre
54a Cowley Mill Road
Uxbridge
UB8 2FX
Ph. +44 (0) 8452 604555
Fax +44 (0) 8452 604556
sales@gefran.co.uk

GEFRAN MIDDLE EAST ELEKTRIK VE ELEKTRONIK San. ve Tic. Ltd. Sti

Yesilkoy Mah. Ataturk
Cad. No: 12/1 B1 Blok K:12
D: 389 Bakirkoy /Istanbul TURKIYE
Ph. +90212 465 91 21
Fax +90212 465 91 22

GEFRAN SIEI Drives Technology Co., Ltd

No. 1285, Beihe Road, Jiading
District, Shanghai,
China 201807
Ph. +86 21 69169898
Fax +86 21 69169333
info@gefran.com.cn

GEFRAN SIEI - ASIA

31 Ubi Road 1
#02-07,
Aztech Building,
Singapore 408694
Ph. +65 6 8418300
Fax +65 6 7428300
info@gefran.com.sg

GEFRAN INDIA

Survey No. 191/A/1,
Chinchwad Station Road, Chinchwad,
Pune-411033, Maharashtra
Ph. +91 20 6614 6500
Fax +91 20 6614 6501
gefran.india@gefran.in

GEFRAN Inc.

8 Lowell Avenue
WINCHESTER - MA 01890
Toll Free 1-888-888-4474
Fax +1 (781) 7291468
info.us@gefran.com

GEFRAN BRASIL ELETROLETRÔNICA

Avenida Dr. Altino Arantes,
377 Vila Clementino
04042-032 SÃO PAULO - SP
Ph. +55 (0) 1155851133
Fax +55 (0) 1132974012
comercial@gefran.com.br

GEFRAN HEADQUARTER

Via Sebina, 74
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) ITALY
Ph. +39 03098881
Fax +39 0309839063

Drive & Motion Control Unit

Via Carducci, 24
21040 GERENZANO (VA) ITALY
Ph. +39 02967601
Fax +39 029682653
info.motion@gefran.com

Technical Assistance:
technohelp@gefran.com

Customer Service

motioncustomer@gefran.com
Ph. +39 02 96760500
Fax +39 02 96760278



www.gefran.com

GEFRAN

You know we are there