

Regolatore di processo con PROFIBUS DP e Modbus Master/Slave 1/4 DIN - 96 x 96 mm serie gammadue® linea Q5



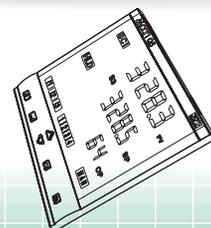
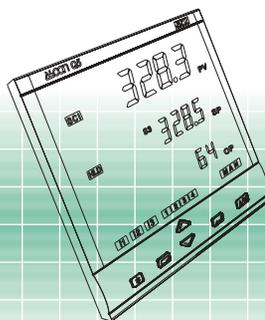
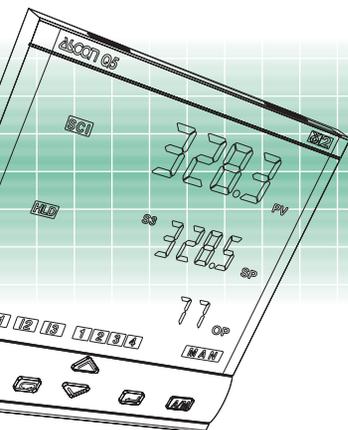
Tutto quello che occorre per interfacciarsi col mondo esterno

Con i suoi tre diversi tipi di comunicazione seriale:

- PROFIBUS DP Slave
- Modbus Master
- Modbus Slave,

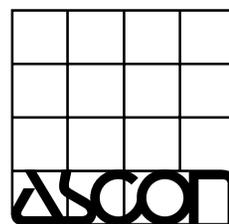
la linea Q5 della serie gammadue® è in grado di interfacciarsi, a diversi livelli, con altre apparecchiature, scambiando informazioni dopo averle elaborate con il pacchetto matematico.

L'ingresso in frequenza in aggiunta agli ingressi tradizionali, le due uscite continue di regolazione o ritrasmissione ed i quattro profili di Setpoint ne rendono flessibile l'utilizzo nelle più svariate strategie di controllo.



I

Certificata ISO 9001



Tuning

Sono disponibili due metodi di sintonizzazione:

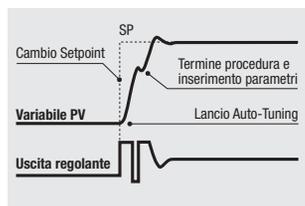
- **Fuzzy-Tuning iniziale** "one shot"
- **Adaptive-Tuning continuo** ad autoapprendimento

Fuzzy-Tuning

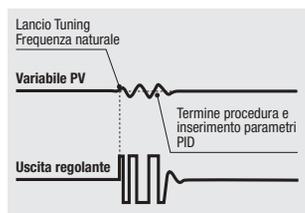
È molto sofisticato, prevede due diversi metodi:

- **Auto-Tuning a gradino**
 - **Frequenza naturale**
- ed un sistema automatico che, in base alle condizioni del processo, seleziona quello ottimale.

La procedura **Auto-Tuning** si basa sul metodo della risposta al gradino: se al lancio la variabile differisce dal Setpoint di oltre il 5% del campo scala, il regolatore modula l'uscita a gradino e, con rapidità, calcola i parametri PID che diventano immediatamente operativi. I vantaggi di questo metodo sono la velocità di calcolo e la semplicità del lancio.



Il metodo **Frequenza naturale**, utilizzato quando al lancio la variabile coincide praticamente con il Setpoint, calcola i parametri ottimali del PID facendo oscillare il processo attorno al valore del Setpoint, ha il vantaggio di una maggior accuratezza nella definizione dei parametri.

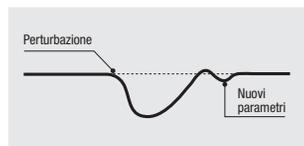


Adaptive-Tuning

Ad autoapprendimento è di tipo non intrusivo. Esso infatti non perturba il processo poiché l'uscita di regolazione non viene influenzata durante la fase di ricerca dei parametri PID ottimali. Interviene solo quando è necessario: al cambio di Setpoint ed in caso di perturbazioni del processo (come ad esempio una variazione del carico).

Non è richiesto alcun intervento dell'operatore. Il suo funzionamento è semplice e sicuro: analizza la risposta del processo alla perturbazione, ne memorizza la reazione in intensità e frequenza e, sulla base dei dati statistici memorizzati, corregge e rende operativi i valori dei parametri PID.

È il sistema ideale per quelle applicazioni in cui è fondamentale il ricalcolo dei parametri PID e la loro modifica per l'adeguamento alle mutevoli condizioni del processo.



Integrità e riproducibilità dati

Software di configurazione

Il pacchetto **software di configurazione e parametrizzazione** di **gamma^{due}**® facilita le operazioni di configurazione dello strumento, assegnazione dei valori ai singoli parametri e archiviazione dei dati in un file. Permette l'inserimento di una linearizzazione "custom", la configurazione del pacchetto matematico e la generazione del file di configurazione (profile file) per PROFIBUS DP.

Memory chip

Il **memory chip** permette di memorizzare o trasferire i dati di configurazione ed i valori dei parametri del regolatore in maniera rapida e sicura. L'operazione di memorizzazione dei dati nel **memory chip** o di copia dei dati dal **memory chip** è protetta da password e di semplice esecuzione.



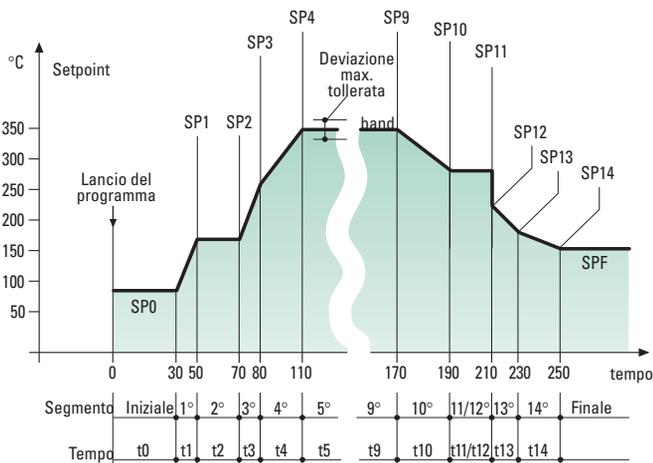
Setpoint programmabile

Lo strumento può eseguire fino a 4 profili di Setpoint con 16 segmenti.

Il numero di ripetizioni del ciclo e la deviazione massima ammissibile durante le stasi sono configurabili.

L'unità di tempo può essere espressa in secondi, minuti oppure ore.

Il lancio e l'arresto del programma possono essere effettuati da tastiera, da comandi esterni e da comunicazione seriale.



Fast view

Fast view è una particolare procedura di visualizzazione la cui definizione è protetta da password.

Consente all'operatore di accedere velocemente ai 10 parametri o comandi ritenuti indispensabili.

L'**accesso immediato e sicuro** all'operatività è garantito dal display chiaro e completo e dalla tastiera ergonomica.



PROFIBUS DP Slave

È uno standard industriale usato per collegare delle periferiche ad una macchina in un impianto.

Rispetto allo standard, normalmente impiegato da altri costruttori, il protocollo installato su questo regolatore offre i seguenti vantaggi:

- Velocità di comunicazione

Fino a 12Mb/s con isolamento elettrico.

- La definizione del pacchetto dei dati trasferiti (profile file) è **configurabile dall'utente** e viene effettuata mediante il software di configurazione di **gamma^{due}**



Modbus Master

La comunicazione seriale **Modbus Master** permette al regolatore di scambiare informazioni con altre apparecchiature, della serie **gamma^{due}** o altre, purché fornite di comunicazione seriale Modbus Slave (PLC). Per esempio è possibile leggere la variabile acquisita da un indicatore con allarmi **gamma^{due}** C1 e inviare questo valore ad un regolatore **gamma^{due}** X3 come Setpoint remoto; oppure il regolatore Q5 può inviare il profilo di Setpoint del programma in esecuzione a più regolatori Q1 o X1 sprovvisti di programmatore di Setpoint.

Comportandosi quindi come un gestore di informazioni il regolatore Q5 può realizzare una rete di base scaricando il supervisor, e soprattutto garantendo lo scambio di informazioni anche in caso di mancanza, prevista o accidentale, della comunicazione con esso.



Il **pacchetto matematico** è in grado di elaborare qualsiasi



informazione presente all'interno dello strumento utilizzando un semplice set di operazioni matematiche. Ad esempio può confrontare due valori selezionandone il maggiore o il minore, farne la somma o il rapporto, etc..

In abbinamento al Modbus Master, diventa un potente

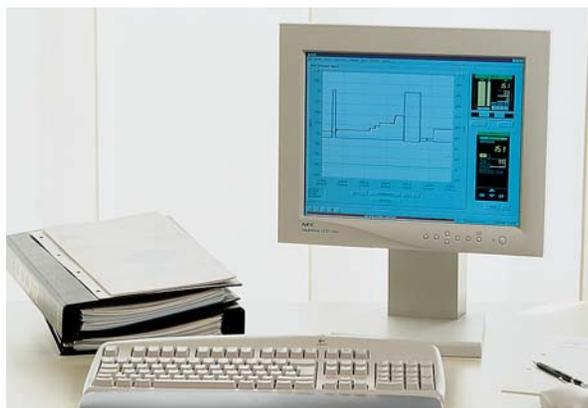
strumento di gestione ed elaborazione di informazioni come ad esempio l'invio a diversi regolatori dello stesso profilo di Setpoint con valori differenti per ogni regolatore.

AutoLink

Software di supervisione auto-configurabile. Consente:

- il monitoraggio e il comando degli strumenti di misura e controllo;
- la visualizzazione mediante pannelli strumentali, carte di trend e sinottici;
- l'archiviazione dei dati e la generazione dei report.

Configurandosi automaticamente in base al numero e al tipo di strumenti collegati azzera i costi di messa in servizio.





gammadue®

l'immediata risposta alle Vostre aspettative

Le Vostre esigenze	Le nostre proposte
Velocità nell'acquisizione e nell'elaborazione dei segnali	Tempo di campionamento: 100 ms tempo di aggiornamento misura: 50 ms
Utilizzo di diversi tipi di attuatore	Due uscite continue, Caldo/Freddo (lineare, acqua, olio), per servomotori con ingresso per potenziometro di posizione
Processi con caratteristiche variabili nel tempo	Due modi di calcolo iniziale e ricalcolo automatico dei parametri ottimali di regolazione
Necessità di segnalazioni di allarme e diagnostica	Allarmi assoluti, di banda e di deviazione, Latching/Blocking, loop break alarm
Interfacciamento con l'esterno	Comunicazione seriale a 19200 baud Modbus/Jbus Master e Slave, PROFIBUS DP a 12 Mbaud, due uscite di ritrasmissione, ingresso per Setpoint remoto, tre ingressi digitali
Esecuzione di un profilo di temperatura	4 programmi con 16 segmenti, 3 Setpoint memorizzati
Integrità e riproducibilità dei dati di configurazione e parametrizzazione	Memory chip per l'archiviazione ed il trasferimento dei dati, software di configurazione e parametrizzazione
Necessità di lavaggio dell'ambiente di lavoro	Protezione frontale IP65
Installazione in ambienti con presenza di disturbi elettromagnetici	Compatibilità elettromagnetica superiore al livello richiesto dalle norme
Differenti tipi di segnali di ingresso anche non standard	Ingresso configurabile per TC, TR, mA, Volt, nonché per ΔT , sensore all'infrarosso, anche con scala "custom", ingresso in frequenza fino a 20 kHz
Garanzia di sicurezza e affidabilità	Compatibilità con le norme CE, certificazione ISO 9001 di ASCON, tre anni di garanzia
Consigli applicativi ed informazioni tecniche	Disponibilità e competenza del servizio pre/post vendita ASCON

Risorse

Ingresso misura

- 12 TC
- Pt100
- ΔT
- mA
- V
- Custom
- Hz

(opzione)

Ingresso ausiliario

- REM
- POT.

Tre ingressi digitali

- IL1
- IL2
- IL3

Setpoint

- LOC
- 3 MEM
- REM
- 4x16s

Funzioni associate a IL1, IL2 o IL3

- RUN
- HOLD PV
- SP SLORE

Combinazioni uscite

Regolazione	Allarmi				Ritrasmissione	
	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
1 Singola azione	OP1		OP2	OP3	OP4	OP5
2	OP5		OP1	OP2	OP3	OP4
3	OP1	OP2		OP3	OP4	OP5
4 Doppia azione	OP1	OP5		OP2	OP3	OP4
5	OP5	OP2		OP1	OP3	OP4
6	OP5	OP6		OP1	OP2	OP3
7 Servomotore	OP1	OP2		OP3	OP4	OP5

Fuzzy tuning con selezione automatica

- One shot Auto tuning
- One shot Frequenza Naturale

Continuous tuning

- Adaptive

PROFIBUS (opzione)

Modbus RS485 Slave
Parametrizzazione Supervisione (opzione)

Modbus RS485 Master
Collegamento con altri strumenti (opzione)

Dati tecnici

Caratteristiche (a 25°C T. amb.)	Descrizione			
Configurabilità totale	Da tastiera o linea seriale è possibile scegliere il: - tipo d'ingresso - tipo di Setpoint - tipo/azione di regolazione - tipo uscita - tipo/modo d'intervento degli allarmi - tutti i parametri di regolazione - i livelli di accesso			
Ingresso misura PV (campi scala vedi tabella 1)	Caratteristiche comuni	Convertitore A/D a 160000 punti Tempo aggiornamento misura: 50 ms Tempo di campionamento (T max. aggiornamento uscita): 0.1...10.0 s. Configurabile - Input shift: -60...+60 digit Filtro misura: 0.1...999.9 s. Escludibile		
	Tolleranza	0.25% ± 1 digit (per termoelementi) 0.1% ± 1 digit (per mA, mV e Volt)	Tra 100...240Vac l'errore è irrilevante	
	Termoresistenza (per ΔT: R1+R2 deve essere <320Ω)	Pt100 a 0°C (IEC 751) Con selezione °C/°F	Collegamento a 2 o 3 fili Burnout (con qualsiasi combinazione)	Linea: 20Ω max. (3fili) Deriva misura: 0.1°C/10°C T. amb. <0.1°C/10Ω R. Linea
	Termocoppia	L,J,T,K,S,R,B,N,E, W3,W5 (IEC 584) Rj >10MΩ Con selezione °C/°F	Compensazione interna giunto freddo con NTC Errore 1°C/20°C ± 0.5°C Burnout	Linea: 150Ω max. Deriva misura: <2μV/°C T. amb. <5μV/10Ω R. Linea
	Corrente continua	4...20mA, 0...20mA Rj >30Ω	Burnout. Unità ingegneristiche virgola mobile, configurabile con o senza estrazione di √	Deriva misura: <0.1% / 20°C T. amb. <0.5μV/10Ω R. Linea
	Tensione continua	0...50mV, 0...300mV Rj >10MΩ 1...5, 0...5, 0...10V Rj >10kΩ	I. Sc.: -999...9999 F. Sc.: -999...9999 (campo min 100 digit)	
	Frequenza (opzione)	0...2000/0...20000Hz	Livello: basso ≤2V Livello: alto 4...24V	
Ingressi ausiliari	Setpoint Remoto non isolato tolleranza 0.1%	In corrente: 0/4-20mA Rj = 30Ω In tensione: 1...5, 0...5, 0...10V Rj = 300kΩ	Bias in unità ingegneristiche ± campo scala Ratio da -9.99...+99.99 Locale + Remoto	
	Potenziometro	100Ω...10kΩ	Misura di posizione servomotore	
Ingressi digitali 3 di tipo logico	Una chiusura del contatto esterno consente:	Passaggio in Manuale, selezione Setpoint Locale/Remoto, richiamo 3 Setpoint memorizzati, blocco tastiera, Hold della misura, inibizione degli slope, forzamento uscita principale. Se presente in opzione: lancio/sospensione e selezione programma		
Modo di funzionamento	1 loop PID oppure On-Off a singola o doppia azione con 1, 2, 3 o 4 allarmi			
Regolazione	Algoritmo	PID con controllo overshoot - oppure On-Off PID flottante per Servomotore		
	Banda prop. (P)	0.5...999.9%	Escludibili	
	T. integrale (I)	1...9999 s		
	T. derivativo (D)	0.1...999.9 s		
	Banda morta sull'errore	0.1...10.0 digit		
	Cont. overshoot	0.01...1.00	Algoritmo PID singola azione	
	Riassetto manuale	0...100%		
	Tempo di ciclo (solo se discontinua)	0.2...100.0 s		
	Limite superiore/inf. uscita regolante	0...100% impostabili separatamente		
	Velocità di variaz. uscita regolante	0.01...99.99%/s		
	Valore uscita Soft-start	1...100% Tempo attivazione 1...9999s		
	Valore di sicurezza uscita	-100...100%		
	Valore forzamento uscita	-100...100%		
	Isteresi uscita regolante	0...5% Span in unità ingegneristiche	Algoritmo On/Off	
	Banda morta	0.0...5.0%	Algoritmo PID a doppia azione (Caldo/Freddo)	
	Banda proporzionale Freddo (P)	0.5...999.9%		
	Tempo integrale Freddo (I)	1...9999 s		
Tempo derivativo Freddo (D)	0.1...9999 s			
Tempo di ciclo Freddo (se discontinua)	0.2...100.0 s			
Limite superiore uscita freddo	0...100%			
Velocità di variazione uscita freddo	0.01...99.99/s			

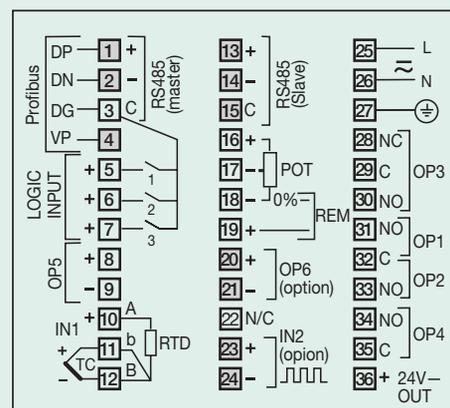
Tipo di ingresso	Campo scala
TR Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C
	-99.9...572.0 °F
	-200...600 °C
TR 2xPt100 IEC751 per ΔT	-328...1112 °F
	-50.0...50.0 °C
TC L Fe-Const DIN43710	-58.0...122.0 °F
	0...600 °C
TC J Fe-CU45% NI IEC584	32...1112 °F
	0...600 °C
TC T Cu-CuNi IEC584	32...1112 °F
	-200...400 °C
TC K Chromel-Alumel IEC584	-328...752 °F
	0...1200 °C
TC S Pt10% Rh Pt IEC584	32...2192 °F
	0...1600 °C
TC R Pt13% Rh Pt IEC584	0...1600 °C
	32...2912 °F
TC B Pt30% Rh Pt 6% IEC584	0...1800 °C
	32...3272 °F
TC N Nichrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C
	32...2192 °F
TC E Ni10% CR CuNi IEC584	0...600 °C
	32...1112 °F
TC NI Ni-Mo18%	0...1100 °C
	32...2012 °F
TC D W3%Re 25%Re IEC584	0...2000 °C
	32...3632 °F
TC C W5%Re W26%Re IEC584	0...2000 °C
	32...3632 °F
0/4...20 mA	Configurabile in unità ingegneristiche mA, mV, V, bar, psi, Rh, ph
0...50/300 mV	
0/1...5 V	
0...10 V	Su richiesta
scala Custom	
Frequenza (opzione)	0...2kHz o 0...20kHz

Tabella 1: ingresso misura PV

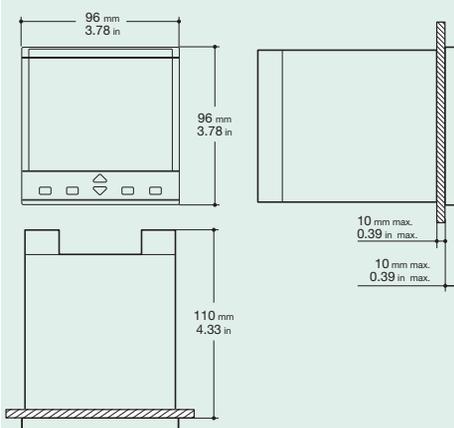
Dati tecnici

Caratteristiche (a 25°C T. amb.)	Descrizione			
Regolazione	Tempo corsa motore	15... 600 s	Algoritmo PID per Servomotori a 3 posizioni Aumenta/Stop/Diminuisce	
	Correzione minima	da 0.1... 5.0%		
	Potenzimetro	100Ω... 10kΩ		
Uscite OP1-OP2	Relè, un contatto NA, 2A/250Vac per carichi resistivi Triac, 1A/250Vac per carichi resistivi			
Uscita OP3	Relè, un contatto SPDT, 2A/250Vac per carichi resistivi			
Uscita OP4	Relè, un contatto NA, 2A/250Vac per carichi resistivi			
Uscite continue digitali OP5 e OP6 (opzione)	Per regolazione	Galvanicamente isolate: 500Vac/1 min protette da cortocircuito	Continua: 0/1... 5V, 0... 10V, 500Ω/20mA 0/4... 20mA, 750Ω/15V max. Digitale: 0/24Vdc ±10%; 30mA max. per relè statici	
	Per ritrasmissione PV/SP	Risoluzione 12 bit Tolleranza: 0.1%		
Allarmi AL1 - AL2 - AL3 e AL4	Isteresi 0...5% Span in unità ingegneristiche			
	Modo di intervento	Attivo Alto	Tipo di intervento	Soglia di deviazione ± campo scala Soglia di banda 0... campo scala Soglia assoluta su tutto il campo scala
		Attivo Basso		
		Funzioni speciali	Rottura sensore, Loop Break Alarm Riconoscimento allarmi (latching), inibizione all'accensione (blocking) Associato al programma (con opzione presente)	
Setpoint	Locale e 3 memorizzati	Pendenza in salita: impostabile in digit/s, digit/min./digit/ora tra 0.1... 999.9 digit oppure 0 (esclusa)		
	Solo Remoto			
	Locale e Remoto	Limite inferiore: da inizio scala al limite superiore		
	Locale Trimmerato			
	Remoto Trimmerato	Limite superiore: dal limite inferiore al fondo scala		
Setpoint programmato (opzione)	Programmato	Se presente in opzione	Setpoint Remoto non compatibile con ingresso in frequenza	
	4 programmi, 16 segmenti di cui 1 iniziale e 1 finale 1... 9999 ripetizioni/programma o continue (escludibili)			
Tuning	Base tempi configurabile in secondi, minuti, ore Lancio, arresto... ecc.. Eseguibili: da tastiera, ingressi digitali e linea seriale			
	Fuzzy-Tuning in funzione delle condizioni di processo il regolatore applica il metodo ottimale	Metodo a gradino Metodo a "Frequenza naturale"		
Stazione Auto/Man	Adaptive-Tuning ad autoapprendimento di tipo non intrusivo, analizza la risposta del processo alla perturbazioni e ricalcola continuamente i parametri PID			
	Incorporata con azione Bumpless Commutazione da tastiera, ingressi digitali, linea seriale			
Com. Seriale (opzione)	RS 485 isolata, protocollo Modbus/Jbus SLAVE, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bit/s a 3 fili			
	RS 485 isolata, protocollo Modbus/Jbus MASTER, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bit/s a 3 fili			
	RS 485 asincrona/isolata, protocollo PROFIBUS DP, da 9600 bit/s a 12Mb/s selezionabile a passi, distanza max. 100m (a 12Mb/s)			
Alimentazione ausiliaria	+24dc ± 20%; 30mA max. - per alimentare un trasmettitore esterno			
Sicurezza di funzionamento	Ingresso di misura	La fuoriuscita dal campo o un'anomalia sull'ingresso, viene visualizzata e le uscite vengono forzate in sicurezza		
	Uscite di regolazione	Valore di sicurezza e di forzamento impostabili separatamente: -100... 100%		
	Parametri	Tutti i valori dei parametri e della configurazione sono conservati a tempo illimitato in una memoria non volatile		
	Chiave di accesso	"Password" per accedere ai parametri e alla configurazione Fast view		
Caratteristiche generali	Alimentazione (protetta da fusibile)	100...240Vac (-15...+10%) 50/60Hz oppure 24Vac (-25...+12%) 50/60Hz e 24Vdc (-15% + 25%)	Potenza assorbita 5W max.	
	Sicurezza	EN61010-1 (IEC1010-1), categoria di installazione 2 (2.5kV), grado di inquinamento 2, strumento classe II		
	Compatibilità elettromagnetica	Secondo le norme richiesta per la marcatura CE		
	Omologazione UL e cUL	File E176452		
	Protezioni EN60529 (IEC529)	Frontale IP65		
Dimensioni	1/4 DIN - 96 x 96, profondità 110 mm, peso: 500 g circa			

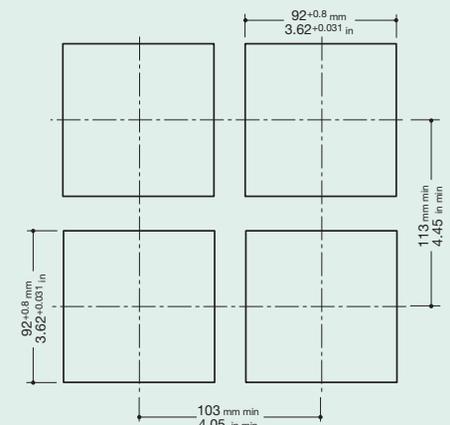
Collegamenti



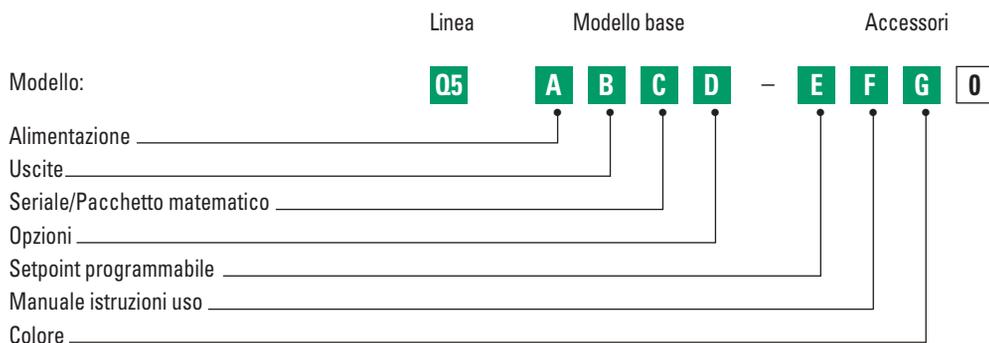
Dimensioni



Foratura pannello



Codice per l'ordinazione



Alimentazione	A
100... 240Va (-15...+10%)	3
24Vac (-25...+12%) oppure 24Vdc (-15...+25%)	5
Uscite OP1-OP2	B
Relè-Relè	1
Triac-Triac	5
Comunicazione seriale/Pacchetto matematico	C
Non previsti	0
Pacchetto matematico	1
RS 485 Modbus/Jbus SLAVE + Pacchetto matematico	5
RS 485 Modbus/Jbus SLAVE+MASTER + Pacchetto matematico	6
PROFIBUS DP SLAVE + Pacchetto matematico	7
RS 485 Modbus/Jbus SLAVE+PROFIBUS DP SLAVE + Pacchetto matematico	8
Opzioni	D
Nessuna	0
Ingresso in frequenza (Setpoint Remoto non disponibile)	1
Seconda uscita continua/digitale (OP6)	4
Ingresso in frequenza + seconda uscita continua (OP6) (Setpoint Remoto non disponibile)	6
Setpoint programmabile	E
Non previsto	0
4 programmi da 16 segmenti	4
Manuale istruzioni uso	F
Italiano-Inglese (standard)	0
Francese-Inglese	1
Tedesco-Inglese	2
Spagnolo-Inglese	3
Colore frontalino	G
Antracite (standard)	0
Sabbia	1

Se non diversamente specificato il regolatore viene fornito nella versione standard
Modello: Q5 3100-0000

