

ÍNDICE ANALÍTICO

A

acción
 de la válvula 6
 del controlador 6, 8
 acción derivativa 93
 acción directa 6, 7
 regulador dos posiciones 24
 regulador P 36
 acción integral 63
 acción inversa 6, 7
 regulador dos posiciones 24
 regulador P 41
 acción proporcional 34
 aire abre, con 8
 aire cierra, con 8
 ajuste
 de la acción D 94
 de la acción I 64
 de un regulador P 38
 de un regulador PI 68
 de un regulador PID 107
 ajuste del controlador PID
 por tanteo 108
 ajuste matemático
 de controladores P, PI y PID 70, 71
 ajuste por tanteo 108
 algoritmo interactivo 112, 113
 algoritmo no interactivo 112
 algoritmo no interactivo de posicionamiento
 absoluto 111
 algoritmo no interactivo de posicionamiento
 increm 111
 algoritmo paralelo 112
 algoritmo paralelo de posicionamiento absoluto 110
 algoritmo paralelo de posicionamiento
 incremental 110
 algoritmos digitales 110
 amplificador neumático 74
 amplificador operacional (AO) 132
 ANSI/ISA 148
 algunos términos de la Norma 149
 AO derivador inversor 139
 AO diferencial o de instrumentación 136
 AO ideal. Ver amplificador operacional (AO)
 AO integrador inversor 138
 AO inversor 134
 AO real. Ver amplificador operacional (AO)
 AO sumador inversor 135
 ATC "aire para cerrar" 8
 ATO "aire para abrir" 8
 autómatas programables 110
 Automatic Reset Response 153, 154
 automático
 control 12

automático/manual 12
 estación 12
 maniobras 13
 paso de 13

B

banda proporcional (BP) 35
 diferentes ajustes 50
 banda proporcional crítica (BP_c) 70
 bobina (L) 129

C

cámara de la membrana 74
 carga del proceso 3
 Cohen-Coon 71
 componentes electrónicos 128
 con aire abre 8
 con aire cierra 8
 condensador (C) 129
 consigna 145
 contacto de salida 121
 control action
 Norma ISA 149
 control action, integral (reset) (I)
 Norma ISA 150
 control automático 4, 12
 control de dos posiciones con zona muerta 30
 control manual 12
 control PID con salida de contactos 121
 controlador
 acción del 6
 controlador electrónico 78, 101
 controlador neumático 72, 95
 controlador PID
 ajuste por tanteo 108
 controladores digitales 110
 controller, integral (reset) (I)
 Norma ISA 149
 conversiones U/I 144
 corriente 130
 curva del proceso 43

D

derivative action gain
 Norma ISA 149
 derivative action time
 Norma IEC 151
 Norma ISA 149, 150
 derivative action, time constant
 Norma ISA 149
 derivative control action
 Norma ISA 149, 150
 derivative controller
 Norma ISA 150

desviación permanente (offset) 45
 diferencial 30
 digital / digitales 110
 directa
 acción 6, 7
 dos posiciones 23

E

electricidad 127
 electrónica 127
 error 10
 error permanente (offset) 45
 error signal
 Norma IEC 151
 error variable
 Norma IEC 151
 estabilidad
 regulador P 47
 estación automático/manual 12

F

factor de amortiguación 69
 feedback signal
 Norma IEC 151
 feedback variable
 Norma IEC 151
 Foxboro 99, 153
 fuelle 72
 funciones de transferencia 147

G

gain, derivative action (rate gain)
 Norma ISA 150
 gain, proportional
 Norma ISA 150
 ganancia del regulador P. Ver también Banda proporcional (BP)
 ganancia proporcional 35
 gráficas de respuesta
 regulador dos posiciones 14
 regulador P 14
 regulador PI 14
 regulador PID 14

H

hechos históricos 153
 Hyper-reset 154

I

IEC 148
 algunos términos de la Norma 151
 inestable / inestabilidad 47. Ver también oscila/
 oscilación
 instrumentistas 11
 integral 62
 integral action rate (reset-rate)
 Norma ISA 150

integral action time
 Norma IEC 151
 integral action, time constant
 Norma ISA 149
 integral control action
 Norma ISA 149
 inversa
 acción 6, 7
 ISA 148
 algunos términos de la Norma 149

K

Kirchhoff. Ver leyes de Kirchhoff

L

lazo abierto 5
 lazo cerrado de control 2
 diagrama simplificado 146
 libros de automática 146
 libros de instrumentación 145
 libros de teoría de control 147
 Norma IEC 148
 Norma ISA 148
 Norma SAMA 148
 Universidades 147
 lengüeta 74
 lengüeta-tobera 72
 ley de las mallas. Ver leyes de Kirchhoff
 ley de los nudos. Ver leyes de Kirchhoff
 ley de Ohm 130
 leyes de Kirchhoff 131

M

manual
 control 12
 manual/automático 13
 maniobras 13
 paso de 13
 medición 10
 medición (M) 2

N

NEUMÁTICA 96
 Norma
 ANSI/ISA-S51.1-1979 149
 definición 147
 IEC-60050-351 de 1998 151
 SAMA PCM20-2-1970 149

O

offset 45
 Ohm. Ver ley de Ohm
 operadores 11
 ordenadores 110
 oscila / oscilación 47, 69, 106



P

palanca rígida 72
 período crítico (τ_0) 70
 periodo de muestreo 112
 perturbaciones 3
 PID element
 Norma IEC 151
 PID paralelo 147, 152
 PID serie 147, 152
 Pre-Act Response 153, 154
 proceso 2
 proportional action coefficient
 Norma IEC 151
 proportional band
 Norma ISA 149
 proportional band of a controller
 Norma IEC 151
 proportional control action
 Norma ISA 149, 150
 proportional controller
 Norma ISA 150
 proportional gain
 Norma ISA 150
 proportional plus derivative control action
 Norma ISA 149, 150
 proportional plus derivative controller
 Norma ISA 150
 proportional plus derivative controller (rate) (PD)
 Norma ISA 150
 proportional plus integral (reset) controller (PI)
 Norma ISA 150
 proportional plus integral (reset) plus derivative
 Norma ISA 150
 proportional plus integral control action
 Norma ISA 149, 150
 proportional plus integral controller
 Norma ISA 150
 proportional plus integral plus derivative control
 Norma ISA 149, 150
 proportional with automatic reset 153
 pulsos de duración sostenida 122
 punto de consigna 10
 punto de consigna (PC) 2
 punto de estabilización 45

R

rate time *ver tiempo de avance*
 rate time 148, 152
 Norma IEC 151
 reactancia 130
 reajuste (reset) 45
 realimentación negativa 146, 147, 148
 realimentación positiva 113
 reference variable
 Norma IEC 151

referencia 145, 146, 147, 148
 regulador de dos posiciones
 neumático 72
 principio de funcionamiento 23
 salidas erráticas 27
 regulador digital 110
 regulador on-off 23
 regulador P 34
 electrónico 82
 neumático 75
 procesos en los que se aplica 51
 regulador PD 94
 electrónico 102, 103
 neumático 95
 regulador PI 62
 diferentes ajustes 16
 electrónico 83, 84
 neumático 76
 regulador PID 92
 con dos contactos de salida 122
 con un contacto de salida 121
 diferentes respuestas 106
 electrónico 104
 regulador todo-nada 23
 reset 45, 153
 reset control action
 Norma ISA 149
 reset rate
 Norma ISA 150
 reset time *ver tiempo de reajuste*
 reset time 148, 152
 Norma IEC 151
 resistencia (R) 129
 resistividad 130
 restricción 74

S

salidas erráticas 27
 SAMA 148
 algunos términos de la norma 149
 seguridad 11
 señal automática 12
 señal de error 2, 10, 11
 con AO 81
 controladores electrónicos 79
 libros de automática 146
 libros de instrumentación 145
 libros de teoría de control 147
 señal manual 12
 set-point signal
 Norma IEC 151
 Shinsky 71
 simbología electrónica 128
 SIMIL-TWO® 155
 Stabilog 153, 154

T

tensión 130
 The Foxboro Company 153
 throttling range control 153
 Tiempo de Avance
 definición 152
 tiempo de avance (T_A) 94
 tiempo de preactuación 153
 Tiempo de Reajuste
 definición 152
 tiempo de reajuste (T_R) 64
 tiempo derivativo 148
 tiempo derivativo (T_D) 94
 tiempo integral 148
 tiempo integral (T_I) 62
 tiempo muerto (τ_{DT}) 52
 time constant, derivative action
 Norma ISA 149
 time constant, integral action
 Norma ISA 150
 tobera 74
 transformada de Laplace 147

U

utilidad de la acción D 105

V

valor medido 3
 válvula
 acción de 6
 con aire abre 8
 con aire cierra 8
 tipos de ... 8
 variable controlada 2, 145, 146, 147, 148
 variable manipulada 3
 velocidad de cambio 92
 Ventana 1 160
 Ventana 15 164

Z

Ziegler-Nichols 71, 153
 zona diferencial 30
 zona muerta 30, 124



INDICE ANALÍTICO

A

abrasión 106
 acción
 de la válvula 147
 del controlador 147, 149
 acción directa 147, 148
 acción inversa 147, 148
 actuador 32, 41
 de cilindro 32
 de émbolo 32
 eléctrico 33, 34
 selección del 106
 air to close. *Ver* aire cierra, con
 air to open. *Ver* aire abre, con
 aire abre, con 149
 aire cierra, con 149
 ajuste
 de la válvula 113
 ajuste de amplitud 113
 ajuste de cero 113
 ajuste de un actuador neumático 114
 amianto 36
 ángulo de cuerpo partido
 válvula en 15
 aplicaciones difíciles 106
 aplicaciones difíciles y especiales 106
 asiento 9, 13
 ATC. *Ver* air to close
 ATC "aire para cerrar" 150
 ATO. *Ver* air to open
 ATO "aire para abrir" 150

B

ball valve. *Ver* válvula de bola
 bloqueo
 válvula de 128, 130
 bola
 válvula de 22
 bola segmentada
 válvula de 25
 booster 77, 131
 boosters 131
 bridas 9, 28
 butt weld. *Ver* conexiones: válvula-tubería
 butterfly valve. *Ver* válvula de mariposa
 bypass
 válvula de 128, 130

C

caja
 válvula de 18
 camflex
 válvula 25
 capacidad 85
 característica instalada 53, 55, 56
 interpretación 56
 características de válvulas 51
 carga del proceso 146
 caudal. *Ver* unidades: de caudal
 cavitación 92, 106
 comparar 145
 compuerta
 válvula de 23
 con aire abre 148
 con aire cierra 148
 conexiones
 válvula-tubería 28
 consigna 145
 control. *Ver* estabilidad: del lazo de control
 controlabilidad 11, 88
 inherente 87
 instalada 87
 controlador
 acción del 147
 corrosión 106
 cuerpo 9
 selección del 103
 cuerpo partido
 válvula de 15
 curvas de válvulas. *Ver* características de válvulas

D

derrame en válvulas 132
 diafragma 9
 válvula de 21
 diaphragm valve. *Ver* válvula de diafragma. *Ver también* saunders
 dimensionado de válvulas 85, 89
 directa
 acción 147, 148
 doble asiento 13
 dos posiciones. *Ver* características de válvulas



E

- empaquetadura 9
 - de grafito 39
 - de válvula 35
 - materiales 36
 - fugas 38
- empaquetadura doble 37
- error 145, 150. *Ver también* señal de error
- estabilidad
 - del lazo de control 61

F

- flangeless. *Ver* conexiones: válvula-tubería
- flanges. *Ver* bridas
- flash. *Ver* vaporización
- flashing 93, 107
- flat-face flanges. *Ver* bridas
- fluidos pegajosos 107
- fuelle
 - sellado mediante 37
- fuerzas en válvulas 42
- fuga en válvulas 161
- fugas
 - la problemática de 38
 - por las empaquetaduras 38
- fugas de caudal 40

G

- globo
 - válvula de 10
- gate valve. *Ver* válvula de compuerta
- glove valve. *Ver* válvula de globo
- grafito 36
- guiding. *Ver* vástago: guiar el

I

- instrumentistas 151
- inversa
 - acción 147, 148
- inversores de señal 131
- isoporcentual. *Ver* características de válvulas

J

- jaula
 - válvula de 18
- jaula fija 14
- jaula móvil 14

L

- laberíntico
 - paso 18

- lazo cerrado de control 145
- límite de velocidad 78
- lineal. *Ver* características de válvulas
- lubricación 35

M

- M. *Ver* medición
- mando manual de válvulas 41
- manifold 127
- mariposa
 - válvula de 20
- medición 145, 147, 150
- medir 145
- montaje de bypasses 127
- montaje de reductores 127
- montaje de válvulas 127
- motor 9
 - motor de válvula 30
 - de cilindro 30
 - de émbolo 30
 - de membrana 30
 - eléctrico 30
- movimiento lineal 10
- movimiento rotatorio 10
- muelle 9

O

- obturador 9
- obturadores
 - tipos de 17
 - tipos de guía 27
- operadores 151

P

- paso recto
 - válvula de 15
- paso recto y cuerpo partido
 - válvula de 15
- PC. *Ver* punto de consigna
- pérdida de carga
 - consecuencias 86, 97
- pérdida de presión 54, 86
- perturbaciones 146
- pinch valve. *Ver* válvula de pinzamiento
- pinzamiento
 - válvula de 24
- port guiding. *Ver* vástago: guiar el
- posicionador
 - acciones directa/inversa 72
 - ajuste de amplitud 73
 - ajuste de cero 73
 - con motores de cilindro / émbolo 74
 - funcionamiento de 67



montaje 131
 neumático/neumático 72
 señales de actuación 71
 posicionador inteligente 165
 presión. *Ver* unidades: de presión
 proceso 145
 punto de consigna 145, 150

R

raised face flanges. *Ver* bridas
 rangeability. *Ver* controlabilidad
 reductores 129
 regulación automática 145
 repetidores de presión 77
 resorte 9
 retroacción 147
 ring-joint flanges. *Ver* bridas
 roscado 28
 ruido 107

S

saunders 21. *Ver también* diafragma: válvula de
 screwed. *Ver* conexiones: válvula-tubería
 seguridad 151
 selección
 de una válvula 103
 parámetros para 108
 señal de error 145, 150, 152
 señales
 de actuación 71
 socket weld. *Ver* conexiones: válvula-tubería
 stem guiding. *Ver* vástago: guiar el

T

tamaño
 de una válvula 85, 89
 teflon 36
 temperaturas extremas 107
 threaded. *Ver* conexiones: válvula-tubería
 todo-nada. *Ver* características de válvulas
 tongue and groove flanges. *Ver* bridas
 top and bottom guiding. *Ver* vástago: guiar el
 tres vías
 válvulas de 16

U

unidades
 de caudal 156
 de presión 155

V

valor medido 146

válvula
 acción de 147
 característica por software 166
 con aire abre 149
 con aire cierra 149
 de bloqueo 128
 de bypass 128
 de control 9, 128
 demasiado grande 109
 demasiado pequeña 109
 diagnósticos 167
 firma 168
 selección de 103
 tipos de ... 149
 válvula Camflex 25
 válvula con forma de Y 15
 válvula de bola 22
 válvula de bola segmentada 25
 válvula de caja o jaula 18
 válvula de compuerta 23
 válvula de diafragma 21
 válvula de globo 11, 12
 válvula de mariposa 20
 válvula de paso recto y cuerpo partido 15
 válvula de pinzamiento 24
 válvula en ángulo de cuerpo partido 15
 válvula isoporcentual 52
 válvula lineal 52
 válvula Saunders 21
 válvula todo-nada 52
 válvulas
 dimensionado de 89
 niveles de fuga 161
 válvulas auxiliares 127
 válvulas de seguridad 173
 mantenimiento 181
 montaje 178
 tipos 175
 vaporización 92
 variable controlada 145. *Ver también* medición
 variable manipulada 146
 variable medida 145. *Ver también* medición
 vástago 9
 guiar el 26
 velocidad de derrame 132
 vías 16
 viscosidad alta
 de líquidos 107
 líquidos de 107

Y

Y
 válvula con forma de 15

