

Colores para pulsadores, luminosos y lámparas de señalización

Colores para botones pulsadores

COLOR	ORDEN	ESTADO DE SERVICIO PRETENDIDO (EJEMPLOS)
Rojo	Parada, Desconexión. Emergencia ¹⁾ .	Parada de uno o varios motores. Parada de unidades de máquina. Eliminar del servicio dispositivos de sujeción magnéticos. Parada del ciclo (si el Operador acciona el pulsador durante un ciclo, la máquina se para después que haya terminado el ciclo en curso). ¡Parada en caso de peligro! Desconexión por exceso de calor.
Verde o negro	Marcha, Conexión, Pulsatorio.	Poner bajo tensión circuitos eléctricos (preparación de funcionamiento). Arranque de uno o varios motores para preparar funciones auxiliares. Proceder a la marcha de unidades de máquina. Poner en servicio dispositivos de sujeción magnéticos. Servicio pulsatorio (o Pulsatorio para preparación).
Amarillo	Marcha de un retroceso fuera del proceso normal de trabajo o marcha de un movimiento para eliminación de una condición peligrosa.	Retroceso de elementos de máquina al punto de partida del ciclo, en caso de que aún no estuviese éste acabado. El accionamiento del pulsador amarillo puede retirar de vigencia otra función anteriormente seleccionada.
Blanco o azul claro	Toda función para la que no vale ninguno de los colores anteriores.	Mando de funciones auxiliares que no dependen directamente del ciclo de trabajo. Desenclavamiento (reposición) de relés de contactores.

Colores para lámparas de señalización para indicación de estados de servicio

COLOR	ESTADO DE SERVICIO	EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN
Rojo	Estado normal.	Indicación de que la máquina ha parado por medio de uno de los elementos de protección, por ejemplo, a causa de sobrecarga, por sobrepasar una posición límite o a causa de otra orden. Invitación a detener la máquina, por ejemplo, a causa de sobrecarga.
Amarillo (ámbar)	Atención o precaución.	Un valor (intensidad, temperatura) se aproxima a su valor límite aún admisible. Señal para el ciclo automático.
Verde	Máquina preparada para servicio	Máquina lista para marcha: funcionan todos los dispositivos auxiliares necesarios. Las diversas unidades se encuentran en la posición de partida y la presión hidráulica o la tensión de un convertidor tienen los valores prescritos, etc. El ciclo de trabajo ha terminado y la máquina se encuentra preparada para un nuevo arranque.
Blanco (sin color)	Los circuitos eléctricos se encuentran en tensión.	Interruptor principal en la posición «Conectado». Elección de la velocidad o del sentido de giro.
	En servicio normal.	Accionamientos individuales y dispositivos auxiliares están en servicio. La máquina está en marcha.
Azul	Todas la funciones para las que no vale ninguno de los colores antes citados	

DENOMINACIÓN	IEC	UNE	DIN	BS	ANSI
Tensión, intensidad					
Corriente continua		=	=	=	DC ¹⁾
Corriente alterna		=	=	=	AC ²⁾
Corriente continua o alterna (Universal)		=	=	=	
Corriente alterna monofásica, por ejemplo 16 2/3 Hz	1 ~ 16 2/3 Hz	=	=	1 ~ 16 2/3 c/s	³⁾ 1 PHASE-2 WIRE -16 2/3 CYCLE
Corriente alterna trifásica	3 ~ 50 Hz 380 V	=	=	3 ~50 c/s 380 V	³⁾ 3 PHASE-3 WIRE
Ídem con conductor neutro	3/Mp ~ 50 Hz 380 V	=	=		³⁾ 3 PHASE-4 WIRE -50 CYCLE-380 V
Ídem con conductor neutro puesto a tierra	3 NPE ~ 50 Hz 380 V 3 PEN ~ 50 c/s 380 V	/			
Ídem con conductor neutro y conductor de protección	3 NPE ~ 50 c/s 380 V	/			
Corriente continua de dos conductores	2-220 V	=	=		³⁾ 2 WIRE DC. 220 V
Ídem con conductor medio	2 M - 110 V	2 N - 220 V	2 Mp - 220 V		³⁾ 3 WIRE DC. 220 V

Uniones entre conductores

Unión conductora de cables		=	=	=	=
Situación de la unión					
No separable		=	=	=	=
Separable		=	=	=	=
Regleta de bornas, bornas de conexión					

Elementos generales del circuito

Resistencia		=	=	=	=
Ídem con tomas		=	=	=	=
Devanado, inductividad					
Ídem con tomas					
Condensador, capacidad		=			
Ídem con tomas		/			

* Según IEC, UNE, DIN, BS, ANSI.

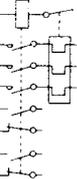
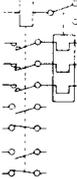
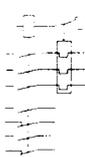
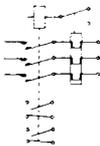
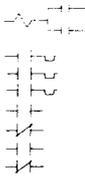
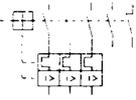
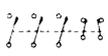
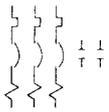
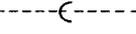
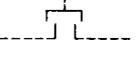
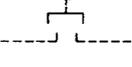
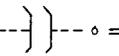
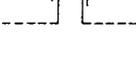
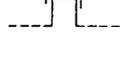
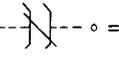
¹⁾ Nota: El signo=indica que el símbolo correspondiente de determinada Norma es idéntico al señalado para la Norma de la columna a la izquierda.

SÍMBOLOS NORMALIZADOS

DENOMINACIÓN	IEC	UNE	DIN	BS	ANSI
Tierra		=	=	=	=
Masa					
Variabilidad extrínseca		=	=	=	=
Variabilidad intrínseca		=	=	=	=

Aparatos de maniobra

Contacto de cierre					
Contacto de apertura					
Contacto de conmutación					
Contacto de conmutación sin interrupción					
Elemento temporizado: cierra retardado		=			TDC
abre retardado		=			TDO
Elemento temporizado: abre retardado		=			TDO
cierra retardado		=			TDC
Interruptor automático de potencia					
Interruptor automático con protección magnetotérmica					

DENOMINACIÓN	IEC	UNE	DIN	BS	ANSI
Seccionador de potencia		=			
Contador con relé de sobrecarga					
Interruptor de pestillo tripolar					
Accionamiento manual		=	=	=	No se representa en general
Accionamiento de pie		=			
Accionamiento por leva		=			
Accionamiento de émbolo					
Accionamiento de fuerza		=		=	
Accionamiento de motor		=	=		
Bloqueo		=			
Bloqueo bidireccional	 enclavado libre	=		 enclavado libre	
Bloqueo por muesca		=			2)
Accionamiento retardado accionamiento hacia la derecha		=			TC, TDC cierre retardado TO, TDO apertura retardada
Acoplamiento mecánico con accionamiento manual desacoplado		=			
acoplado		=			
Pulsador con accionamiento manual en general (NA)					

SÍMBOLOS NORMALIZADOS

DENOMINACIÓN	IEC	UNE	DIN	BS	ANSI
Pulsador con accionamiento manual por empuje (NA)					
Contacto con enclavamiento rotativo, accionamiento manual					
Conmutador con dos posiciones y cero, con retorno a cero al cesar la fuerza de accionamiento (NA)		=			
Conmutador con dos posiciones y cero, con enclavamiento en las dos posiciones		=			
Mando con pulsador					
Interruptor manual (auxiliar de mando)		=			
Sistema de accionamiento, con retroceso automático, al cesar la fuerza de accionamiento, para contactores y similares		=	=	=	=
Relé con un devanado activo					
Relé con dos devanados activos en el mismo sentido		=			=
			Representación posible		
Relé o disparador de medida con indicación de la magnitud medida, por ejemplo, mínima tensión		=			
Retraso para sistemas de accionamiento electromecánicos; retraso magnético a la caída		=			
	Muy retardado			Muy retardado	

DENOMINACION	IEC	UNE	DIN	BS	ANSI
Retraso a la conexión magnético		=			=
	Muy retardado			Muy retardado	
Retraso a la conexión y a la desconexión magnético		=	=		=
Relé polarizado		=			
Relé de remanencia		=			
Dispositivo de enchufe				=	
Fusible		=			
Seccionador fusible tripolar					
Barrera de seccionamiento reversible		=			
Seccionador tripolar		=			
Seccionador en carga tripolar					

Aparatos de señalización

Bocina		=				Bocina
Timbre		=				
Sirena		=				Sirena
Lamparita		=				
Interruptores de señal						

SÍMBOLOS NORMALIZADOS

DENOMINACIÓN	IEC	UNE	DIN	BS	ANSI
--------------	-----	-----	-----	----	------

Máquinas

Motor trifásico con rotor de anillos rozantes		=			
Motor trifásico con rotor de jaula		=			
Motor trifásico con rotor de jaula, con seis finales de bobinas		=			

Transformadores, bobinas, transformadores de medida

Transformador con dos devanados separados		=			
Transformador con tres devanados separados		=			
Autotransformador		=			
Bobina		=			
Transformador de intensidad					
Transformador de tensión					

Simbología analógica

	Diodos semi-conductores	Diodo zener de un sentido	Idem de doble sentido	Tristor	Triac	Transistor PNP	Transistor NPN
IEC							
UNE							
DIN							
BS							
ANSI							

Funciones lógicas

	Inversor (o negación)	OR (puerta O)	AND (puerta Y)
I directa V inverso máxima			
	V de estabilización P_{tot} Potencia de disipación	V_{ce} Máxima I_c Máxima P_{tot} de disipación	h_{FE} Ganancia $\frac{I_c}{I_B}$
V_{B2B1} Máxima tensión B2B1 η Umbral de disparo $\eta = V_{EB1} / V_{B2B1}$	NOR (NO-O) Exnor 	NAND (NO-Y) 	EXOR (O-exclusiva)
I eficaz V directa máxima sin dispararse	A_o Ganancia Z_{in} Impedancia entrada Z_o Impedancia salida $V_{s(MAX)}$ Tensión alimentación máxima	Circuitos integrados 	$V_{i(MAX)}$ Tensión entrada máxima $V_{o(MAX)}$ Tensión salida máxima

Multivibradores

Biestables asíncronos R-S (set-reset)	T (Toggle)	J-k	Biestables síncronos J-k	D
R-S	Astable	Monoestable (single-shot)	Disparador de Schmitt (trigger)	
	Generador de impulsos 			

Símbolos utilizados en los aparatos de medida

SÍMBOLO	DENOMINACIÓN	SÍMBOLO	DENOMINACIÓN
	Instrumento de bobina móvil con imán permanente, en general.		Convertidor termoeléctrico, aislado.
	Medidor de cocientes de carrito móvil.		Convertidor termoeléctrico con instrumento de bobina móvil.
	Instrumento de imán móvil.		Rectificador.
	Instrumento de imán móvil medidor de cocientes.		Rectificador con instrumento de bobina móvil.
	Instrumento de hierro móvil.		Símbolo indicador de blindaje de hierro.
	Instrumento de hierro móvil medidor de cocientes.		Símbolo indicador de pantalla electrostática.
	Instrumento electrodinámico, sin hierro.	ast	Instrumento estático.
	Instrumento electrodinámico medidor de cocientes, sin hierro.	—	Corriente continua.
	Instrumento electrodinámico con circuito magnético de hierro	~	Corriente alterna.
	Instrumento electrodinámico medidor de cocientes, con circuito magnético de hierro.		Corrientes continua y alterna.
	Instrumento de inducción.		Instrumento de corriente trifásica con un circuito medidor.
	Instrumento de inducción medidor de cocientes.		Instrumento de corriente trifásica con dos circuitos medidores.
	Instrumento térmico de alambre dilatante.		Instrumento de corriente trifásica con tres circuitos medidores.
	Instrumento bimetaléxico.		Posición de empleo vertical.
	Instrumento electrostático.		Posición de empleo horizontal.
	Instrumento de vibración.		Posición de empleo con un determinado ángulo de inclinación.
	Convertidor termoeléctrico, en general.		Dispositivo de ajuste del cero.
			Signo de la tensión de prueba (estrella de contorno negro).

SÍMBOLO	APARATO	SÍMBOLO	APARATO
	Amperímetro		Fasímetro
	Óhmetro		Sincronoscopio
	Voltímetro		Contador kWh
	Vatímetro		Contador kVArh
	Varímetro		
	Frecuencímetro		