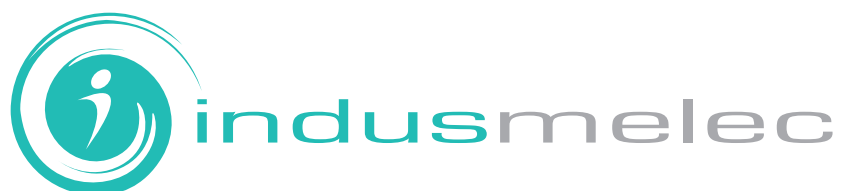


Esquemas & diagramas caderno 5



excelência'10 excelência'11 excelência'12



MATERIAL ELÉCTRICO & AUTOMATISMOS INDUSTRIAIS, LDA.



> Fichas e tomadas industriais

De acordo com a norma IEC 60390 (IEC 60390-1/IEC 60390-2)

A norma **IEC 606090**, define a utilização de fichas e tomadas industriais para utilização em corrente alternada (frequência até 500 Hz) ou corrente alternada e especifica duas categorias distintas:

- **Muito Baixa Tensão: tensão de alimentação inferior ou igual a 50V**
- **Baixa Tensão: tensão de alimentação superior a 50 V e até 690 V**

Esta norma define através de um código de cores as tensões de alimentação das fichas e tomadas industriais, conforme o quadro abaixo:

Tensão de alimentação (V)	20 - 25	40 - 50	100 - 130	200 - 250	380 - 480	500 - 690	Nenhuma das anteriores	Frequência > 60 e ≤ 500 Hz
Côr do equipamento	violeta	branco	amarelo	azul	vermelho	preto	cinzento	verde

Muito Baixa Tensão (< 50 V)

Nº de pólos	Frequência (Hz)	Tensão (V)	Posição do contacto de terra (posição relativa aos ponteiros do relógio (horas))	Código de cor
			16 A 32 A	
2P	50 e 60	20 - 25	sem referência	violeta
	50 e 60	40 - 50	12	branco
	100 - 200		4	verde
	300	20 - 25	2	verde
	400	e	3	verde
	> 400 - 500	40 - 50	11	verde
	CC		10	branco
3P + T	50 e 60	20 - 25	sem referência	violeta
	50 e 60	40 - 50	12	branco
	100 - 200		4	verde
	300	20 - 25	2	verde
	400	e	3	verde
	> 400 - 500	40 - 50	11	verde

> Fichas e tomadas industriais

De acordo com a norma IEC 60390 (IEC 60390-1/IEC 60390-2)

Baixa Tensão (> 50 V)

Nº de pólos	Frequência (Hz)	Tensão (V)	Posição do contacto de terra (posição relativa aos ponteiros do relógio (horas))		Código de cor
			16 A 32 A	63 A 125 A	
2P + T	50 e 60	100 - 130	4	4	amarelo
		200 - 250	6	6	azul
	60	277	5	5	cinzento
	50 e 60	380 - 415	9	9	vermelho
		480 - 500	7	7	preto
		alimentação por transformador de isolamento	12	12	cinzento
	100 - 300	> 50	*	*	verde
	> 300 - 500	> 50	2	*	verde
	CC	> 50	3	3	cinzento
		> 250	8	8	cinzento
3P + T	50 e 60	100 - 130	4	4	amarelo
		200 - 250	9	9	azul
		380 - 415	6	6	vermelho
	60	440 - 460	11	11	vermelho
	50 e 60	480 - 500	7	7	preto
		600 - 690	5	5	preto
		alimentação por transformador de isolamento	12	12	cinzento
	50 60	380 440	3	*	vermelho
	100 - 300	> 50	10	*	verde
	> 300 - 500	> 50	2	*	verde
3P + N + T	50 e 60	57/100 - 75/130	4	4	amarelo
		120/208 - 144/250	9	9	azul
		200/346 - 240/415	6	6	vermelho
		277/480 - 288/500	7	7	preto
		347/600 - 400/690	5	5	preto
	60	250/440 - 265/460	11	11	vermelho
	50 60	220/380 250/440	3	*	vermelho
	100 - 300	> 50	*	*	verde
	> 300 - 500	> 50	2	*	verde
	Outros tipos	Outras tensões e/ou frequências não normalizadas	1	1	cinzento

* Não especificado na norma.

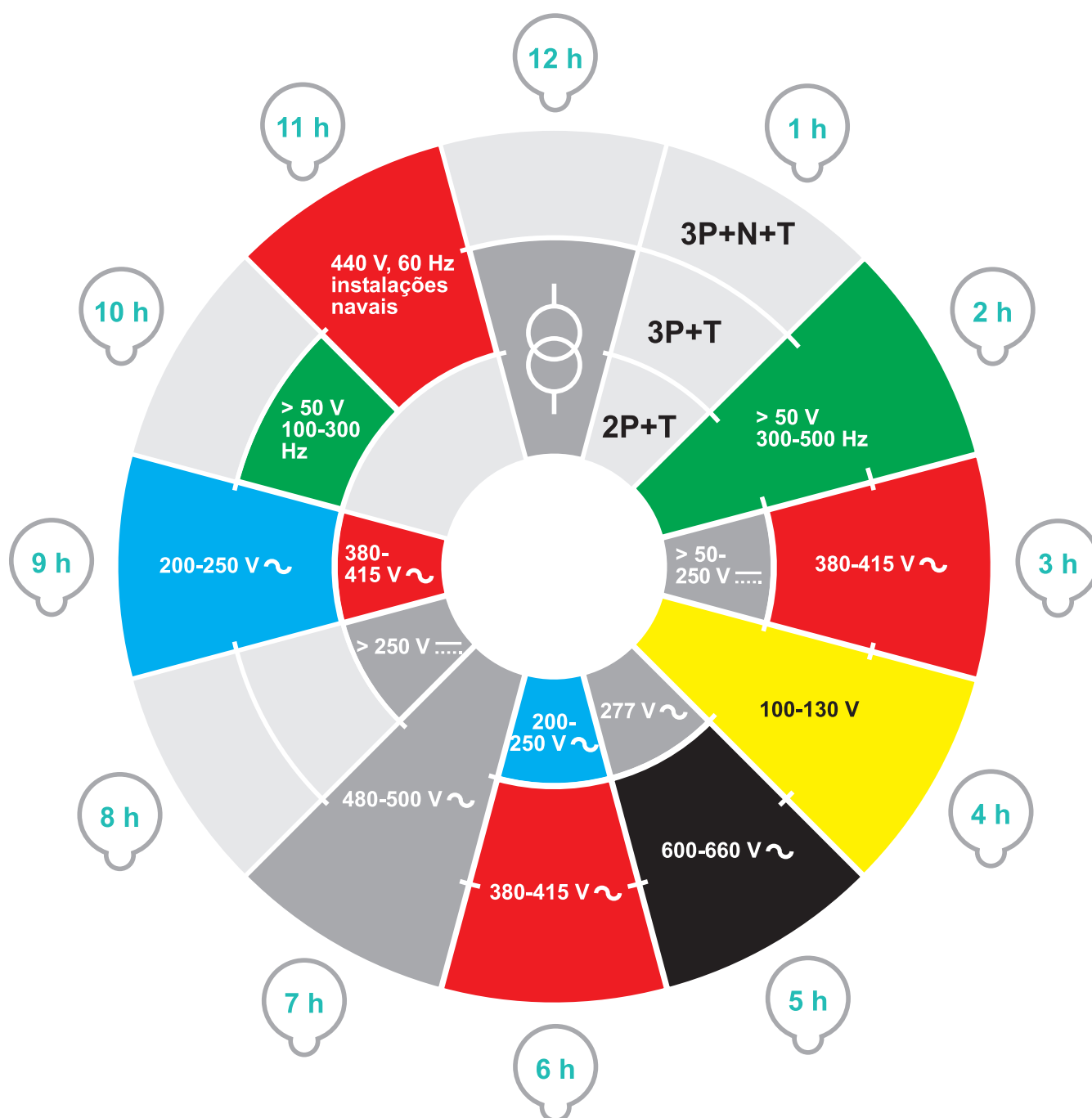
Códigos de cores

Fichas e tomadas industriais | Ponteiras

> Fichas e tomadas industriais

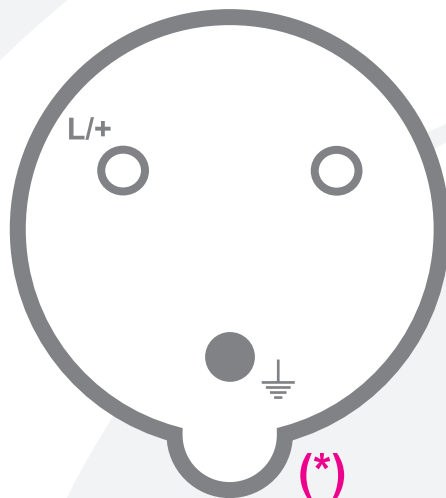
De acordo com a norma IEC 60390 (IEC 60390-1/IEC 60390-2)

Posição do contacto de terra (posição relativa aos ponteiros do relógio (horas))
em fichas / tomadas industriais de baixa tensão. Tensão de alimentação > 50 V.

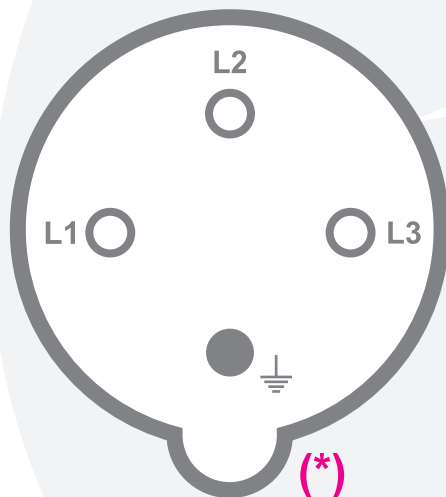


Esquemas & diagramas

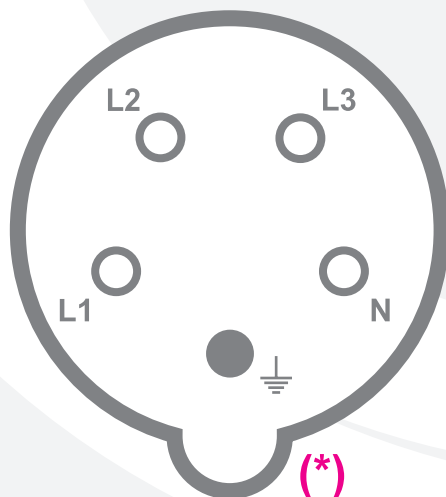
2P+T



3P+T



3P+N+T



A posição do contacto de terra é verificada observando a ficha / tomada de frente.

O ponto de referência (*), está sempre na posição das 6h (posição relativa aos ponteiros do relógio (horas)).

Em função do ponto de referência, verifica-se qual a posição do contacto de terra (sempre comparando com a posição dos ponteiros do relógio).

Em termos de utilização e conforme as aplicações, o contacto de terra está geralmente posicionado nas:

tipo de aplicação	posição do contacto de terra
aplicações standard	6 h
compartimentos refrigerados (frigoríficos)	3 h
portos, instalações navais ou barcos	11 h
corrente contínua (2P+T)	3 h e 8 h
alimentação por transformador de isolamento	12 h
Frequência elevada:	
• 100 a 300 Hz	10 h
• 300 a 500 Hz	2 h
Tensões específicas:	
• 100-130 V	4 h
• 480-500 V	7 h
• 600-690 V	5 h

> Fichas e tomadas industriais

De acordo com a norma IEC 60390 (IEC 60390-1/IEC 60390-2)

Identificação da frequência de utilização das fichas / tomadas industriais de muito baixa tensão. Tensão de alimentação < 50 V.



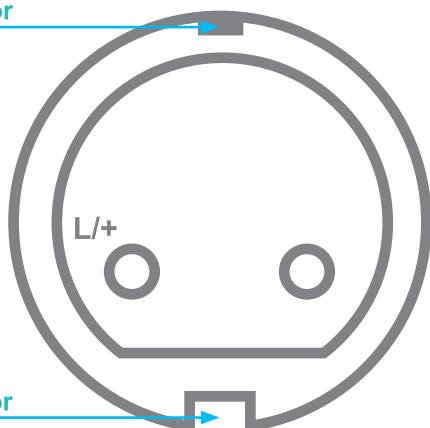
A posição da ranhura menor face à ranhura maior (que está sempre posicionada nas 6 h) determina a frequência de utilização.

As posições 1 h, 8 h e 9 h estão reservadas para futuras normas de utilização.

As posições 5 h, 6 h e 7 h não são utilizadas por questões relacionadas com o desenho dos equipamentos.

ranhura menor

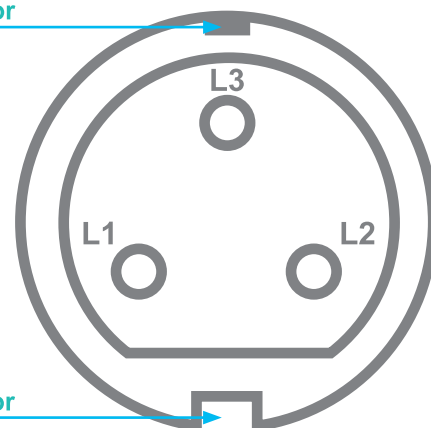
2P



ranhura menor

3P

ranhura maior



> Ponteiras

Código de cores de ponteiras para cabos unifilares ou multifilares

Secção dos condutores (mm²)	De acordo com a norma NF C 63-023	De acordo com a norma DIN 46228-4
0,25		
0,34		
0,5		
0,75		
1		
1,5		
2,5		
4		
6		
10		
16		
25		
35		
50		
70	—	
90	—	
120	—	

Indusmelec

Material Eléctrico & Automatismos Industriais, Lda.

Rua António Sousa Bastos, N° 2/2A

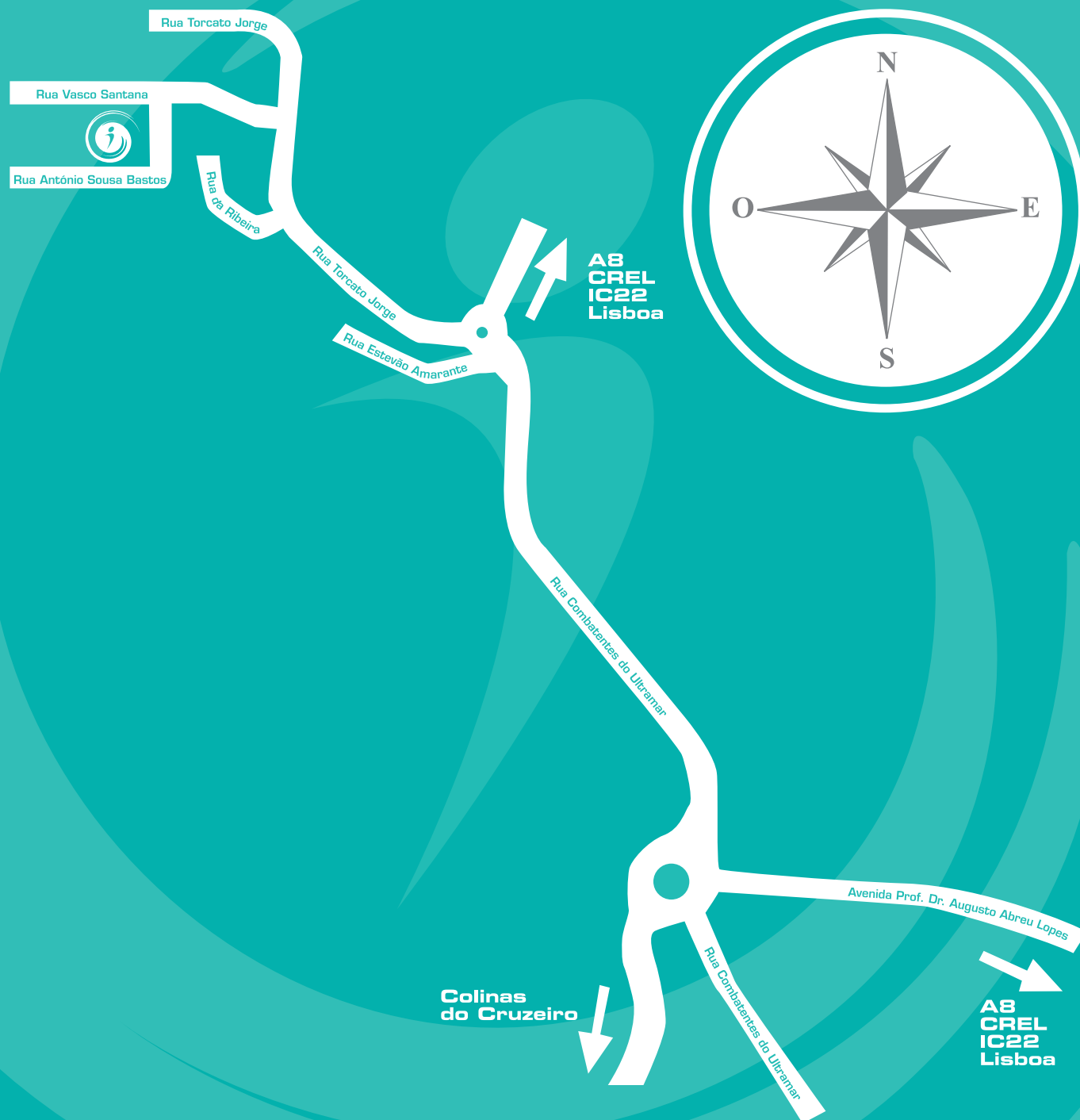
2620-419 Ramada

Tel.: 219 318 046/7/8 - 219 340 400 - 211 571 461 (6 acessos)

Fax: 219 318 049

Coordenadas GPS: N 38° 48' 7" W 9° 11' 34"

e-mail: geral@indusmelec.pt



||| | www.indusmelec.pt ||| |