

GE Energy Management
Industrial Solutions

MSA CONTROL - (11) 3961-1171 - comercial@msacontrol.com.br



WORLDWIDE PARTNER

MSA
CONTROL



Novo

ElfaPlus Unibis™

Disjuntores Compactos (MCB's)

Economizam até 50% do espaço
dos quadros de distribuição

MSA CONTROL Indústria Elétrica Ltda.

Rua Iapó 334 - Casa Verde - São Paulo - SP - CEP:02512.02

Tel/Fax: (11) 3961.1171 - comercial@msacontrol.com.br - www.msacontrol.com.br



GE imagination at work

2 circuitos em 1

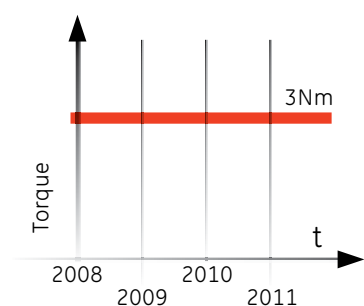
ElfaPlus Unibis™: a solução para

Os disjuntores miniaturas (MCB's) Unibis™ são uma das mais recentes introduções da linha ElfaPlus e foram desenvolvidos **para reduzir ao mínimo o tamanho dos quadros de distribuição**. O desempenho foi aumentado para **10kA**.



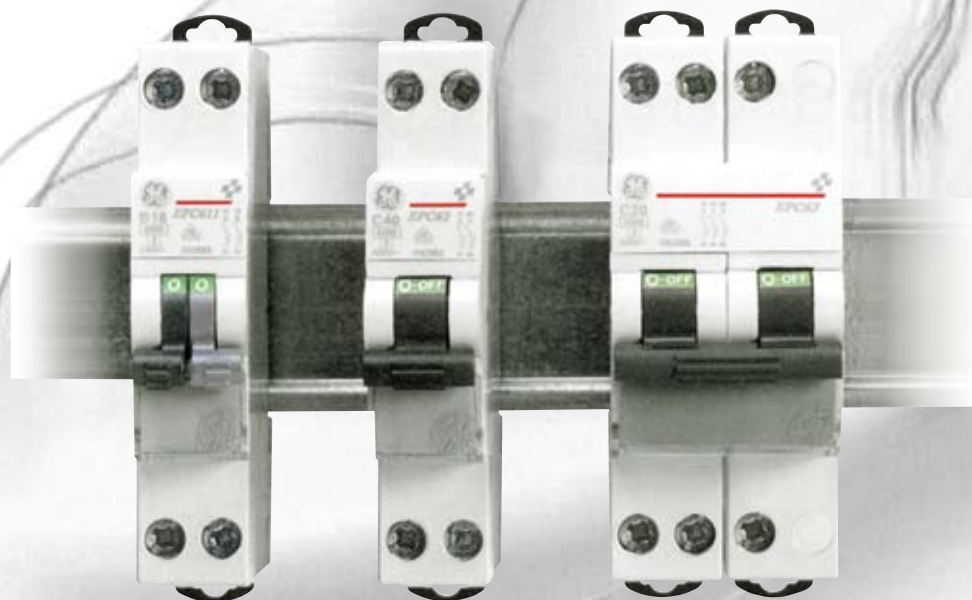
Terminais de segurança

Aceita até 6mm² + 4mm² combinados.



módulo

problemas de espaço



1P + 1P
em
1 mód

2P
em
1 mód

3P
em
2 mód

- ✔ Projeto totalmente novo:
2P em 1 módulo,
- ✔ 3P em 2 módulos
- ✔ Faixa corrente: 2 a 40 A, Curva C
- ✔ 100% compatíveis com todos os dispositivos auxiliares e acessórios ElfaPlus
- ✔ 100% de qualidade e confiabilidade conforme a Norma EN 60898
- ✔ Certificados KEMA, CEPEC, NF, VDE, IMQ

Disponíveis com Neutro à esquerda e à direita

A solução para

ElfaPlus Unibis™:

MSA
CONTROL

Novo

qualidade e confiabilidade garantidas

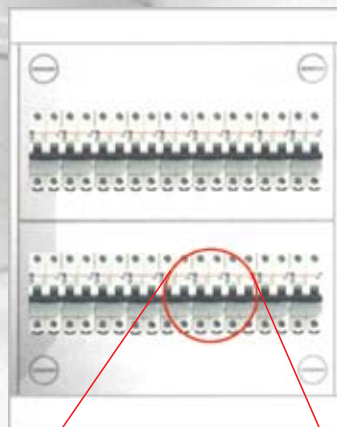
	<p>Clips de fixação</p> <p>Para fixar facilmente o ElfaPlus Unibis™ em trilho DIN</p>		<p>Torque para alto desempenho</p> <p>Até 3Nm.</p>
<p>Fácil de substituir</p> <p>Clips duplos facilitam a substituição de MCBs especialmente quando são instalados em barramentos</p>		<p>Fácil de usar</p> <p>Todos os parafusos estão do mesmo lado e no mesmo nível para tornar o trabalho fácil e rápido.</p>	
	<p>Gravação nas alavancas verdes e vermelhas alternadas com aplicação de isolação</p> <p>Informação correta acerca da posição real. Distância mínima assegurada de 5mm entre contatos abertos.</p>		<p>Parte da família</p> <p>Os ElfaPlus Unibis™ ajustam-se perfeitamente</p>
<p>Terminais de segurança IP20</p> <p>A capacidade dos terminais Unibis™ foi dobrada. A conexão comporta: 2x4mm² ou 1x4mm² + 1x6mm²</p>		<p>Total funcionalidade</p> <p>Um pequeno contato auxiliar é a interface com todas as funcionalidades dos dispositivos auxiliares e acessórios do ElfaPlus.</p>	

reformas

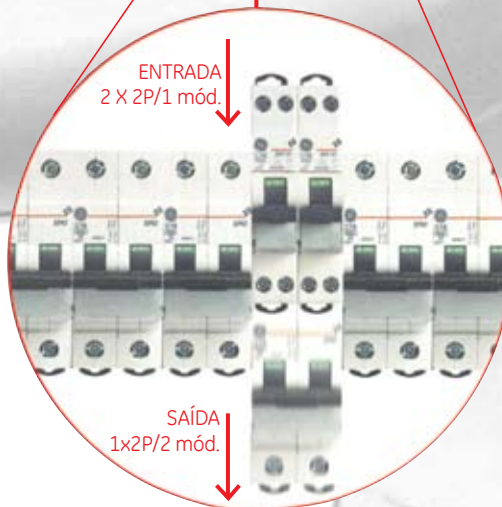
Economiza até 50% do espaço dos quadros de distribuição

Antes

18 x 2P MCB's
36 MÓDULOS

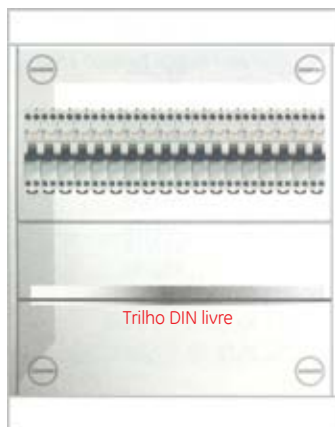


Em projetos que há necessidade de espaço nos quadros de distribuição, o ElfaPlus Unibis™ é a solução compacta perfeita!

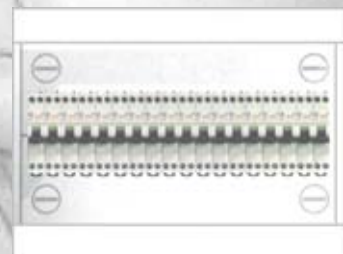


OU

TRILHOS DIN LIVRES
PARA AMPLIAÇÕES



REDUÇÃO DE 50%
DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO



Depois

18 x 2P MCB's
18 MÓDULOS

ElfaPlus Unibis™

Série EPC 611



EN/IEC 60898-1

6000

3

EN/IEC 60947-2

6kA

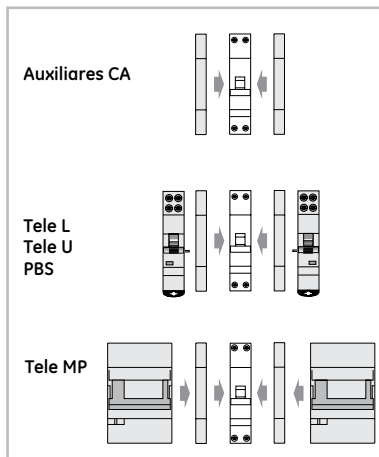
Aplicações



Aprovações/Marcações



Dispositivos adicionais



Ao acoplar um dispositivo adicional (Tele L, Tele U, PBS, Tele MP) ao MCB os dispositivos auxiliares CA universal precisam ser acoplados primeiro como interfaces.

Desempenhos

Ajuste da corrente Térmica In	(A)	2-40
Tensão nominal CA Un	(V)	240
Características de disparo		C
Classe de seletividade		3
Número de operações mecânicas/elétricas		20000/10000 ⁽¹⁾
Tropicalização conforme EM/IEC 60068-2		55°C a 95% RH
Capacidade do terminal para cabo flexível/rígido	(mm ²)	10-16 ⁽²⁾
Pólos		1P+1P (1 mód)
Peso	(g)	125

Capacidade de curto-circuito

Conforme EN/IEC 60898-1

Pólos	V	Icn/Ics (kA)
1 + 1	240	6

Conforme EN/IEC 60947-1

Pólos	V	Icu (kA)
1 + 1	240	6

Atenção: não use a configuração de rede da unidade

Série EPC 611- 6kA - características C

	C		Embalagem	
	In (A)	Código		
1P+1P 1 mód.	2	EPC 611 C02	12	
	4	EPC 611 C04	12	
	6	EPC 611 C06	12	
	10	EPC 611 C10	12	
	13	EPC 611 C13	12	
	16	EPC 611 C16	12	
1/2 3/4 	20	EPC 611 C20	12	
	25	EPC 611 C25	12	
	32	EPC 611 C32	12	
	40	EPC 611 C40	12	
	2/1 4/3 			

(1) 8000 para 32/40A

(2) Também aceita 2 x 4mm² ou 1x4mm² + 1x6mm²

ElfaPlus Unibis™



Série EPC 60

EN/IEC 60898-1

6000

3

EN/IEC 60947-2

7,5kA

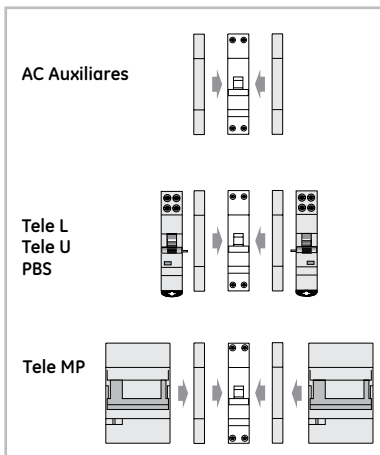
Aplicações



Aprovações/Marcações



Dispositivos adicionais



Ao acoplar um dispositivo add-on (Tele L, Tele U, PBS, Tele MP) para MCB. Para CA universal, os dispositivos auxiliares precisam ser acoplados primeiro como interfaces.

Desempenho

Ajuste da corrente Térmica In	(A)	2-40
Tensão nominal CA Un	(V)	240/415
Características de disparo		C
Classe de seletividade		3
Número de operações mecânicas/elétricas		20000/10000 ⁽¹⁾
Tropicalização conforme EN/IEC 60068-2		55°C a 95% RH
Capacidade do terminal para cabo flexível/rígido	(mm ²)	10-16 ⁽²⁾
Pólos		2, 3, 4
Peso	(g/mod)	160

Capacidade de curto-circuito

Conforme EN/IEC 60898-1

Pólos	V	Icn/Ics (kA)
2P	415	6
3P	415	6

Conforme EN/IEC 60947-1

Pólos	V	Icu (kA)
2P	415	7.5
3P	415	7.5



CC Conforme EN/IEC 60947-1

Pólos	Un (V ---)	Icu (kA)
2P	96	6

(1) 8000 para 32/40A

(2) Também aceita 2 x 4mm² ou 1 x 4mm² + 1 x 6mm²

Série EPC 60 - 6kA - características C

	C		
	In (A)	Códigos	Embalagem
 <p>2P 1 mód.</p> <p>1/2 3/4</p> <p>2/1 4/3</p>	2	EPC 62 C02	12
	4	EPC 62 C04	12
	6	EPC 62 C06	12
	10	EPC 62 C10	12
	16	EPC 62 C16	12
	20	EPC 62 C20	12
	25	EPC 62 C25	12
	32	EPC 62 C32	12
	40	EPC 62 C40	12
	 <p>3P⁽¹⁾ 2 mód.</p> <p>1/2 3/4 5/6</p> <p>2/1 4/3 6/5</p>	2	EPC 63 C02
4		EPC 63 C04	6
6		EPC 63 C06	6
10		EPC 63 C10	6
16		EPC 63 C16	6
20		EPC 63 C20	6
25		EPC 63 C25	6
32		EPC 63 C32	6
40		EPC 63 C40	6

(1) O contato auxiliar CA somente deve ser colocado no lado esquerdo dos MCBs de 3P

Capacidade de Curto-Circuito dos ElfaPlus Unibis™

Série			EPC 611	EPC 60	
Capacidade de curto-circuito CA			(kA)	(kA)	
	EN/IEC 60898-1	1P+1P	240 V	6	-
		2P	415 V	-	6
		3P	415 V	-	6
	EN 60947-2 Ics (serviço)	1P+1P	230 V	6	-
2P		415 V	-	7,5	
3P		415 V	-	7,5	
Capacidade de curto-circuito CC					
	EN 60947-2 Icu	2P	96 V=	6	

(1) 8000 para 32 e 40A

(2) Também aceita 2x 4mm² ou 1x4mm² + 1x6mm²

(3) Requer contatos auxiliares CA como interface

(4) Icn1= 6kA

Dados Técnicos dos ElfaPlus Unibis™

Série		EPC 611	EPC 60
Norma		EN 60898-1	EN 60898-1
Curva		C	C
Corrente Nominal	(In)	2-40	2-40
Temperatura de Calibração	(°C)	30	30
Número de Pólos		1P+1P (1mód)	2 (1mód), 3 (2mód)
Proteção Pólo+Neutro		-	-
Tensão Nominal Un CA	1P+1P (V)	240	-
	2P (V)	-	415
	3P (V)	-	415
Tensão Nominal	2P (V=)	-	96
Frequência	(Hz)	50/60	50/60
	em DC para 400 Hz	Disparo magn.+40%	Disparo magn.+40%
		Disparo magn.+50%	Disparo magn.+50%
Tensão Máxima de Serviço (Ub max)	(V)	250/440	250/440
Tensão Mínima de Serviço (Ub min)	(V)	12	12
Classe de Seletividade (EN 60898-1)		3	3
Valor de Tensão de Insulação	Poluição grau 2 (V)	500	500
	Poluição grau 3 (V)	400	400
Tensão de Impacto Suportável	(kV)	6	6
Resistência de Isolamento	(MΩ)	1000	10000
Rigidez Dielétrica	(kV)	2,5	2,5
Resistência à vibração (nas direções x,y,z) (IEC 77/16.3)	(g)	3	3
Resistência	Elétrica (Un, In)	10000	10000
	Mecânica	20000	20000
Categoria de Utilização (EN 60947-2)		A	A
Posição de Montagem (vertical / horizontal)		qualquer	qualquer
I		sim	sim
Grau de Proteção (externo / interno)		IP20/IP40	IP20/IP40
Grau de Auto-Extinção (conforme EN 60947-2)		V2	V2
Tropicalização (conforme EN 60068-2/DIN 40046)		+55°C/95%RH	+55°C/95%RH
Temperatura de Operação	(°C)	-25/+55	-25/+55
Temperatura de Armazenamento	(°C)	-55/+55	-55/+55
Capacidade do terminal	Cabo rígido mín/máx (topo) (mm ²)	1/16 ⁽²⁾	1/16 ⁽²⁾
	Cabo flexível mín/máx (topo) (mm ²)	1/10 ⁽²⁾	1/10 ⁽²⁾
	Cabo rígido mín/máx (base) (mm ²)	1/16 ⁽²⁾	1/16 ⁽²⁾
	Cabo flexível mín/máx (base) (mm ²)	1/10 ⁽²⁾	1/10 ⁽²⁾
	Torque (Nm)	3	3
Dispositivos adicionais	Contatos Auxiliares	sim	sim
	Tele U	sim ⁽³⁾	sim ⁽³⁾
	Tele L	sim ⁽³⁾	sim ⁽³⁾
	Tele MP	sim ⁽³⁾	sim ⁽³⁾
Sistemas de barramento	(Topo / Base)	sim/sim	sim/sim
	(Topo / Base)	não/não	não/não
Acessórios		sim	sim
Largura por Módulo	(mm)	18	18/36
Peso por Módulo	(g)	160	160/320
Embalagem		12/6	12/6
Aprovações		VDE, IMQ	VDE, IMQ, NF, CEBEC
Marcação CE		sim	sim

Acessórios

Código Acessório	Descrição Acessório	Utilizado na Linha	EPC 611	EPC 60
CA UN H	Contato Auxiliar 1NAF	EPC 611 / EPC 60*	L-R	L-R
CA UN S/H	Contato Auxiliar 1NAF ou Contato de Alarme	EPC 611 / EPC 60*	L-R	L-R
TELE L-1**	Bobina de Disparo 24/60 Vca, 24/48 Vcc	EPC 611 / EPC 60	L-R	L-R
TELE L-2**	Bobina de Disparo 110/415 Vca, 110/125 Vcc	EPC 611 / EPC 60	L-R	L-R
TELE U-230**	Bobina de Mínima 230 Vca	EPC 611 / EPC 60	L-R	L-R
TELE U-24**	Bobina de Mínima 24 Vca/Vcc	EPC 611 / EPC 60	L-R	L-R
TELE U-42**	Bobina de Mínima 48 Vca/Vcc	EPC 611 / EPC 60	L-R	L-R
TELE MP	Motor 230 Vca	EPC 611 / EPC 60	L-R	L-R

L = Esquerdo / R = Direito

* Os modelos ElfaPlus Unibis™ tripolares somente aceitam instalações à esquerda.

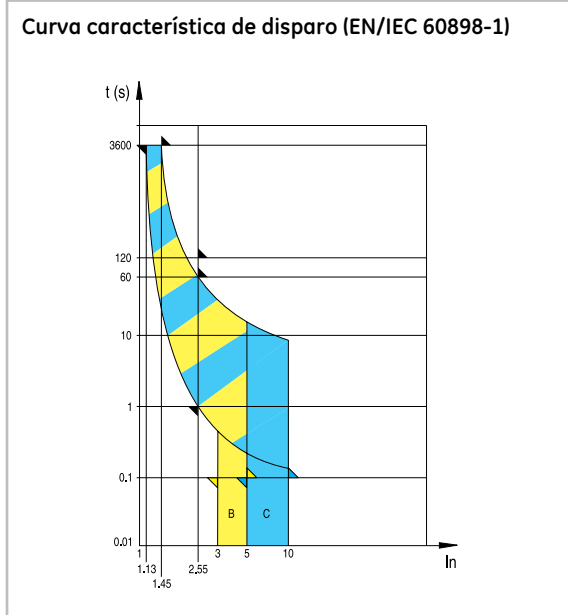
Características conforme a IEC/EN 60898-1

Os disjuntores ElfaPlus Unibis™ foram projetados para a proteção de sobrecarga e curto-circuito nas instalações residencial, comercial e industrial.

Influência da temperatura do ar ambiente na corrente nominal

O valor máximo da corrente que pode fluir através de um disjuntor Unibis™ depende da corrente nominal do mesmo, da seção transversal do conector, e da temperatura do ar ambiente.

Os valores apresentados na tabela abaixo são para dispositivos ao ar livre. Para dispositivos instalados com outros dispositivos modulares no mesmo quadro de comutação deve ser aplicado um fator de correção (K) relativo à condição de montagem do disjuntor Unibis™, da temperatura ambiente, e do número de circuitos principais da instalação (EN 60439-1).



Nº de dispositivos	K
2 a 3	0,9
4 a 5	0,8
6 a 9	0,7
> 10	0,6

Exemplo de cálculo

Dentro de um painel de distribuição formado por oito disjuntores Unibis™ tipo 2PC16 com temperatura ambiente de operação de 45°C - que é a mais elevada temperatura na qual o disjuntor Unibis™ pode operar sem disparos indesejados.

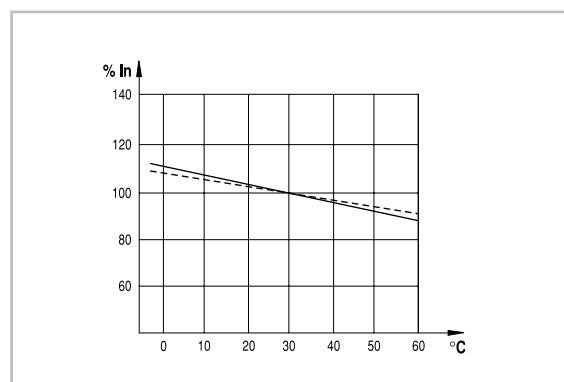
Cálculo:

O fator de correção a ser usado numa instalação de oito circuitos é $K=0,7$. Assim, a corrente é reduzida para $16A \times 0,7 = 11,2A$

Como o disjuntor Unibis™ opera a 45°C, outro fator deverá ser aplicado ($90\% = 0,9$).

$I_n \text{ a } 45^\circ\text{C} = I_n \text{ a } 30^\circ\text{C} \times 0,9 = 112,2 \times 0,9 = 101,1A$

A calibração térmica do disjuntor Unibis™ foi feita à temperatura ambiente de 30°C. Temperaturas ambientes diferentes de 30°C influenciam a lâmina bimetálica, o que resulta num disparo antecipado ou retardado.



Disparo magnético

Um eletroímã com êmbolo garante o disparo instantâneo na eventualidade de um curto-circuito. A norma distingue entre dois diferentes tipos, B e C, dependendo da corrente de disparo instantânea.

I_{cn} (A)	Corrente de Ensaio	Tempo de Disparo	Aplicações
B	$3 \times I_n$	$0,1 < t < 45s$ ($I_n \leq 32A$) $0,1 < t < 90s$ ($I_n > 32A$)	Somente para cargas resistivas tais como: - aquecimento elétrico - aquecedores de água - fornos elétricos
	$5 \times I_n$	$t < 0,1s$	
C	$5 \times I_n$	$0,1 < t < 15s$ ($I_n \leq 32A$) $0,1 < t < 30s$ ($I_n > 32A$)	Cargas usuais tais como: - iluminação - redes de tomadas - pequenos motores
	$10 \times I_n$	$t < 0,1s$	

OBS.: No Brasil, a GE comercializa a Curva C. Em caso de necessidade da Curva B, somente sob consulta.

Disparo térmico

Em caso de sobrecarga, a liberação é iniciada por uma lâmina bimetálica. A norma define faixas de disparo para valores específicos de correntes de sobrecarga. A temperatura ambiente de referência é 30°C.

Corrente de Ensaio	Tempo de Disparo
$1,13 \times I_n$	$t \geq 1h$ ($I_n \leq 63A$) $t \geq 2h$ ($I_n > 63A$)
$1,45 \times I_n$	$t < 1h$ ($I_n \leq 63A$) $t < 2h$ ($I_n > 63A$)
$2,55 \times I_n$	$1s < t < 60s$ ($I_n \leq 32A$) $1s < t < 120s$ ($I_n > 32A$)

Corrente de disparo em função da frequência

Todos os MCBs são projetados para operar nas frequências de 50-60 Hz; assim, para trabalhar com valores diferentes é preciso considerar as variações para as características de disparo. O disparo térmico não muda com a variação da frequência, mas os valores de disparo magnético podem ser até 50% mais elevados do que o disparo a 50-60 Hz. Para corrente CC, o disparo magnético é 50% mais elevado.

Variações da corrente de disparo

60Hz	100Hz	200Hz	300Hz	400Hz
1	1.1	1.2	1.4	1.5

Perdas de energia

A perda de energia é calculada medindo a queda de tensão entre os terminais de entrada e os terminais de saída do dispositivo, com corrente nominal.

Perda de potência por pólo

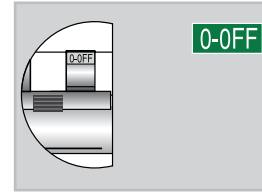
In (A)	Queda de tensão (V)	Perda de energia Pw (W)	Resistência Z (mOhm)
2	0,55	1,1	275,00
4	0,34	1,35	84,38
6	0,25	1,52	42,22
10	0,16	1,64	16,40
16	0,13	2,1	8,20
20	0,13	2,52	6,30
25	0,12	3,1	4,96
32	0,12	3,8	3,71
40	0,11	4,46	2,79

(1) Não se aplica à Série DCC

Alavanca ⁽¹⁾

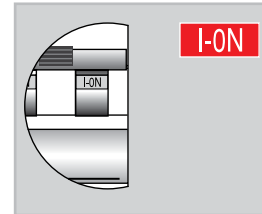
A alavanca permite comutar o disjuntor ElfaPlus Unibis™ entre ON e OFF.

Por meio da gravação na alavanca obtém-se informação quanto à real posição do contato.



0-OFF

Contato na posição aberta. Distância mínima assegurada de 5mm entre contatos abertos para toda a gama Unibis™.

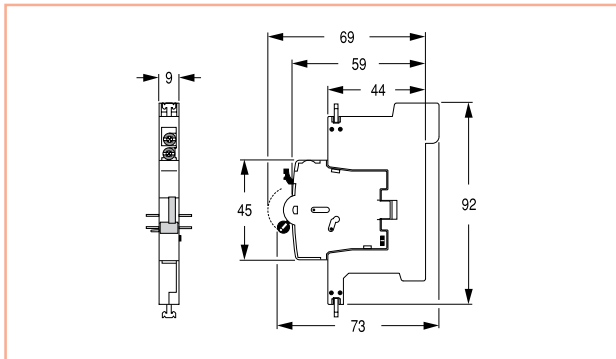


I-ON

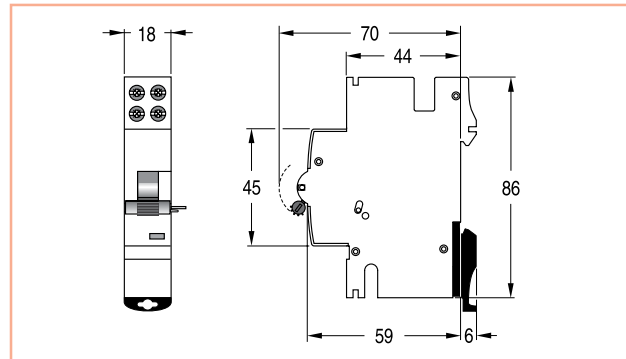
Contato na posição fechada. Assegura continuidade no circuito principal.

Desenho Dimensional

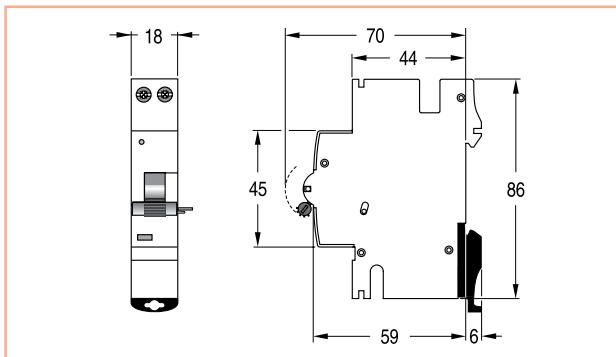
Contato Auxiliar - Série CA - Unibis™



Bobina de Disparo - Tele L



Bobina de Mínima - Tele U



Motor - Tele MP

