

# Fontes chaveadas

SÉRIE  
78



Automação predial



Elevadores



Automação  
de persianas e  
cortinas



Gruas/Talhas



Painéis para  
distribuição  
de energia



Painéis de  
controle para  
bombas





**Fontes chaveadas DC, 12 W**  
**Baixo perfil para painéis elétricos**

**Tipo 78.12....2400**

- Saída 24 V DC, 12 W
- 17,5 mm de largura (1 módulo) x 61 mm de profundidade

**Tipo 78.12....1200**

- Saída 12 V DC, 12 W
- 17,5 mm de largura (1 módulo) x 61 mm de profundidade

- Baixo consumo em stand-by (< 0,4 W)
- Proteção térmica: interna, com desligamento da saída  $V_{out}$
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Topologia Flyback
- Conforme as normas EN 60950-1 e EN 61204-3
- Conexão em paralelo para redundância automática: com diodos OR
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 25

**Circuito de saída**

Corrente de saída (-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	A	0.63	1.25
Corrente nominal $I_N$ (50 °C, para todo campo de funcionamento)	A	0.50	1
Tensão nominal	V	24	12
Potência nominal	W	12	12
Potência de saída (-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	W	15	15
Máx. corrente instantânea durante 3 ms*	A	2	3
Ajuste da tensão de saída	V	—	—
Variação de tensão (de sem carga a plena carga)		< 1%	< 1%
Tensão de ripple a plena carga**	mV	< 200	< 200
Tempo de manutenção com alimentação de a plena carga: 100 V AC ms		> 10	> 10
com alimentação de 260 V AC ms		> 90	> 90

**Circuito de entrada**

Tensão nominal ( $U_N$ )	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (não polarizado)	220	220
Campo de funcionamento	V AC (50/60 Hz)	100...265***	100...265***
	V DC	140...370	140...370
Consumo máximo	VA	28.2	32
(a 100 V AC, 50 Hz)	W	14.2	17.2
Consumo em stand-by	W	< 0.4	< 0.4
Fator de potência		0.50	0.53
Máx. absorção de corrente (a 88 V AC)	A	0.25	0.30
Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms	A	10	10
Fusível de entrada substituível		—	—

**Características gerais**

Eficiência (a 230 V AC)	%	85	87
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Atraso na operação	s	< 1	< 1
Rigidez dielétrica entre entrada/saída	V AC	2500	2500
Rigidez dielétrica entre entrada/PE	V AC	—	—
Temperatura ambiente****	°C	-20...+60	-20...+60
Grau de proteção		IP 20	IP 20

**Homologações** (segundo o tipo)



**78.12....2400**



- Saída 24 V DC, 12 W

**78.12....1200**



- Saída 12 V DC, 12 W

- \* (ver diagramas P78)
- \*\* pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC
- \*\*\* 88...100 V AC com corrente de saída limitada a 80%  $I_N$
- \*\*\*\* (ver diagramas L78)

**Fontes chaveadas DC, 25 W**  
**Baixo perfil para painéis elétricos**
**Tipo 78.25....2400**

- Saída 24 V DC, 25 W
- 35 mm de largura (2 módulos) x 61 mm de profundidade

**Tipo 78.25....1200**

- Saída 12 V DC, 25 W
- 35 mm de largura (2 módulos) x 61 mm de profundidade
- Baixo consumo em stand-by (< 0.4 W)
- Proteção térmica: interna, com desligamento da saída  $V_{out}$
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Topologia Flyback
- Conforme as normas EN 60950-1 e EN 61204-3
- Conexão em paralelo para redundância automática: com diodos OR
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 25

**Circuito de saída**

Corrente de saída

(-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)

A

1

2.1

 Corrente nominal  $I_N$ 

(50 °C, para todo campo de funcionamento)

A

0.75

1

Tensão nominal

V

24

12

Potência nominal

W

25

25

Potência de saída

(-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)

W

25

25

Máx. corrente instantânea durante 3 ms\*

A

3

4

Ajuste da tensão de saída

V DC

—

—

Variação de tensão (de sem carga a plena carga)

&lt; 1%

&lt; 1%

Tensão de ripple a plena carga\*\*

mV

&lt; 200

&lt; 200

 Tempo de manutenção  
a plena carga:

com alimentação de

100 V AC ms

&gt;40

&gt; 40

com alimentação de

260 V AC ms

&gt;100

&gt; 100

**Circuito de entrada**

 Tensão nominal ( $U_N$ )

V AC (50/60 Hz)

110...240

110...240

V DC (não polarizado)

220

220

Campo de

V AC (50/60 Hz)

100...265\*\*\*

110...265\*\*\*

funcionamento

V DC

140...370

140...370

Consumo máximo

VA

56.4

56

(a 100 V AC, 50 Hz)

W

27.5

27.3

Consumo em stand-by

W

≤ 0.5

≤ 0.30

Fator de potência

0.50

0.50

Máx. absorção de corrente (a 88 V AC)

A

0.43

0.43

Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms

A

20

20

Fusível de entrada substituível

—

—

**Características gerais**

Eficiência (a 230 V AC)

%

89

89

MTTF

h

 > 400 · 10<sup>3</sup>

 > 400 · 10<sup>3</sup>

Atraso na operação

s

&lt; 1

&lt; 1

Rigidez dielétrica entre entrada/saída

V AC

2500

2500

Rigidez dielétrica entre entrada/PE

V AC

—

—

Temperatura ambiente\*\*\*\*

°C

-20...+60

-20...+60

Grau de proteção

IP 20

IP 20

**Homologações** (segundo o tipo)

CE EAC

**78.25....2400**


- Saída 24 V DC, 25 W

**78.25....1200**


- Saída 12 V DC, 25 W

\* (ver diagramas P78)

\*\* pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC

 \*\*\* 88...100 V AC com corrente de saída limitada a 80%  $I_N$ 

\*\*\*\* (ver diagramas L78)

**Fontes chaveadas DC, 36 W, 60 W e 50 W**  
**Alta eficiência e baixo perfil para painéis elétricos**

**Tipo 78.36**

- Saída 24 V DC, 36 W
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (incluso um de reposição)
- 70 mm de largura (4 módulos) x 61 mm de profundidade

**Tipo 78.60**

- Saída 24 V DC, 60 W

**Tipo 78.50**

- Saída 12 V DC, 50 W

- Alta eficiência (até 91%)
- Baixo consumo em stand-by (< 0.4 W)
- Proteção térmica: interna, com desligamento da saída  $V_{out}$
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (incluso um de reposição)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Topologia Flyback
- ZVS (Zero-voltage-switching), tecnologia quasi-resonant
- Conforme as normas EN 60950-1 e EN 61204-3
- Conexão em paralelo para redundância automática: com diodos OR
- Permite conexão Dupla e em Série
- Pequenas dimensões: 70 mm de largura (4 módulos), 61 mm de profundidade
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 25

**Circuito de saída**

Corrente de saída

(-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)

A

1.7

2.8

4.6

Corrente nominal  $I_N$  (50 °C, alimentação

(100...265)V AC - (140...370)V DC

A

1.5

2.5

4.2

Tensão nominal

V

24

24

12

Potência nominal

W

36

60

50

Potência de saída

(-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)

W

40

68

55

Máx. corrente instantânea durante 3 ms\*

A

8

10

12

Ajuste da tensão de saída

V

—

24...28

12...14

Variação de tensão (de sem carga a plena carga)

%

< 1%

< 1%

< 1%

Tensão de ripple a plena carga\*\*

mV

< 200

< 200

< 200

Tempo de manutenção com alimentação de

a plena carga:

100 V AC ms

> 20

> 20

> 30

com alimentação de

260 V AC ms

> 100

> 130

> 150

**Circuito de entrada**

Tensão nominal ( $U_N$ )

V AC (50/60 Hz)

110...240

110...240

110...240

V DC (não polarizado)

220

220

220

Campo de funcionamento

V AC (50/60 Hz)

100...265\*\*\*

88...265

88...265

V DC

140...370

140...370

140...370

Consumo máximo

VA

57.5

90

89

(a 100 V AC, 50 Hz)

W

43

67.5

58.3

Consumo em stand-by

W

< 0.4

< 0.4

< 0.4

Fator de potência

0.74

0.75

0.65

Máx. absorção de corrente (a 88 V AC)

A

0.6

0.9

0.85

Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms

A

12

30

30

Fusível de entrada substituível

1 A - T

1.6 A - T

1.6 A - T

**Características gerais**

Eficiência (a 230 V AC)

%

86

91

90

MTTF

h

> 600 · 10<sup>3</sup>

> 500 · 10<sup>3</sup>

> 400 · 10<sup>3</sup>

Atraso na operação

s

< 1

< 1

< 1

Rigidez dielétrica entre entrada/saída

V AC

3000

3000

3000

Rigidez dielétrica entre entrada/PE

V AC

—

1500

1500

Temperatura ambiente\*\*\*\*

°C

-20...+70

-20...+70

-20...+70

Grau de proteção

IP 20

IP 20

IP 20

**Homologações** (segundo o tipo)

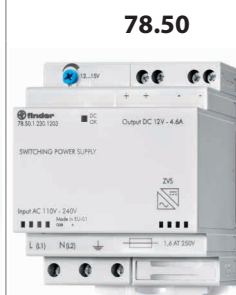
**CE ENEC**



- Saída 24 V DC, 36 W



- Saída 24 V DC, 60 W
- Ajuste de tensão 24-28 V
- Tecnologia ZVS



- Saída 12 V DC, 50 W
- Ajuste de tensão 12-14 V
- Tecnologia ZVS

Fusível substituível + sobressalente



\* (ver diagramas P78)

\*\* pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC

\*\*\* 88...100 V AC com corrente de saída limitada a 80%  $I_N$

\*\*\*\* (ver diagramas L78)

**Fontes chaveadas DC, 60 W e 50 W**  
**Alta eficiência e baixo perfil para painéis elétricos****Características do modo Fold-Back para aplicações de carga de baterias e funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída****Tipo 78.61**

- Saída 24 V DC, 60 W

**Tipo 78.51**

- Saída 12 V DC, 50 W

- Alta eficiência (até 91%)
- Baixo consumo em stand-by (< 0.4 W)
- Proteção térmica: interna, com desligamento da saída  $V_{out}$
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobrecarga: modo Fold-back
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (incluso um de reposição)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Topologia Flyback
- ZVS (Zero-voltage-switching), tecnologia quasi-resonant
- Conforme as normas EN 60950-1 e EN 61204-3
- Funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída (com diodos OR)
- Permite conexão Dupla e em Série
- Pequenas dimensões: 70 mm de largura (4 módulos), 60 mm de profundidade
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 25

**Circuito de saída**

Corrente de saída (-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	A	2.6	4.6
Corrente nominal $I_N$ (50 °C, alimentação (100...265)V AC - (140...370)V DC)	A	2.5	4.2
Tensão nominal	V	24	12
Potência nominal	W	60	50
Potência de saída (-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	W	68	55
Máx. corrente instantânea durante 3 ms*	A	8	12
Ajuste da tensão de saída	V	24...28	12...15
Variação de tensão (de sem carga a plena carga)		< 1%	< 1%
Tensão de ripple a plena carga**	mV	< 200	< 200
Tempo de manutenção a plena carga:			
com alimentação de 100 V AC ms		> 20	> 30
com alimentação de 260 V AC ms		> 130	> 150

**Circuito de entrada**

Tensão nominal ( $U_N$ )	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (não polarizado)	220	220
Campo de funcionamento	V AC (50/60 Hz)	88...265	88...265
	V DC	140...370	140...370
Consumo máximo (a 100 V AC, 50 Hz)	VA	90	89
	W	67.5	58.3
Consumo em stand-by	W	< 0.4	< 0.4
Fator de potência		0.75	0.65
Máx. absorção de corrente (a 88 V AC)	A	0.9	0.85
Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms	A	30	30
Fusível de entrada substituível		1.6 A - T	1.6 A - T

**Características gerais**

Eficiência (a 230 V AC)	%	91	90
MTTF	h	> 500 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Atraso na operação	s	< 1	< 1
Rigidez dielétrica entre entrada/saída	V AC	3000	3000
Rigidez dielétrica entre entrada/PE	V AC	1500	1500
Temperatura ambiente***	°C	-20...+70	-20...+70
Grau de proteção		IP 20	IP 20

**Homologações** (segundo o tipo)**78.61**

- Saída 24 V DC, 60 W
- Ajuste de tensão 24-28 V
- Tecnologia ZVS
- Adequada para carregamento de baterias

**78.51**

- Saída 12 V DC, 50 W
- Ajuste de tensão 12-15 V
- Tecnologia ZVS
- Adequada para carregamento de baterias

Fusível substituível + sobressalente



\* (ver diagramas P78)

\*\* pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC

\*\*\* (ver diagramas L78)

adequada para carregamento de baterias (veja página 18)



**Fontes chaveadas DC industriais: 110 W e 130 W**

**Tipo 78.1A**

- Saída 24 V DC, 120 W

**Tipo 78.1B**

- Saída 24 V DC, 110 W, dimensões reduzidas
- Sistemas elétricos com separação segura (SELV segundo EN 60950)

**Tipo 78.1D**

- Saída 24 V DC, 130 W
- Dupla etapa com PFC ativo (Power Factor Correction)

- Tecnologia Fold-Back para recarga da bateria e o funcionamento em paralelo para incrementar a corrente de carga (78.1D)
- Alta eficiência (até 93%)
- Baixo consumo em stand-by (inferior a 1 W)
- Topologia LLC (78.1B) ou forward (78.1D)
- Proteção térmica: interna, com pré-alarme via LED, contato auxiliar e com desligamento da saída V<sub>out</sub> (78.1D)
- Indicação de sobrecarga: com pré-alarme via LED e indicação via contato auxiliar (78.1D)
- Boost de corrente: sem limite de tempo, com indicação via LED e contato auxiliar (78.1D)
- Proteção contra sobrecarga: modo Fold-back (78.1D)
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (inclusive um de reposição)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Conforme as normas EN 60950-1 e 61204-3
- Funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída (com diodos OR)
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Para as dimensões do produto vide a página 25, 26, 27

**Circuito de saída**

Corrente de saída (-20...+50 °C, alimentação 230 V AC)	A
Corrente de saída (-20...+50 °C, alimentação 120 V AC)	A
Tensão nominal	V
Potência nominal	W
Potência de saída (-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	W
Máx. corrente instantânea durante 5 ms*	A
Ajuste da tensão de saída	V DC
Variação de tensão (de sem carga a plena carga)	
Tensão de ripple a plena carga**	mV
Tempo de manutenção a plena carga:	com alimentação de 120 V AC ms
	com alimentação de 250 V AC ms

**Circuito de entrada**

Tensão nominal (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	120...240
	V DC	—
Campo de funcionamento	V AC (50/60 Hz)	120...250
	V DC	—
Tensão DC de desoperação	V	—
Consumo máximo (à tensão	VA	195 (a 50 Hz)
V AC mínima do campo de funcionamento)	W	134 (a 50 Hz)
Consumo em stand-by	W	< 1.9
Fator de potência		0.69
Máx. absorção de corrente	A	1.75 (a 120 V AC)
Máx. corrente de partida (pico a 250 V) por 3 ms	A	13
Fusível de entrada substituível		—

**Características gerais**

Eficiência (a 230 V AC)	%	92
MTTF	h	> 500 · 10 <sup>3</sup>
Atraso na operação	s	< 3
Rigidez dielétrica entre entrada/saída	V AC	2000
Rigidez dielétrica entre entrada/PE	V AC	—
Temperatura ambiente***	°C	-20...+60
Grau de proteção		IP 20

**Homologações** (segundo o tipo)

**NEW**

**78.1A**



- Saída 24 V DC, 120 W
- Ajuste de tensão 24-28 V

Fusível substituível + sobressalente



**78.1B**



- Saída 24 V DC, 110 W
- Ajuste de tensão 24-28 V
- Dimensões reduzidas e baixo consumo em stand-by

Proteção térmica sinalizada com LED



(conforme o tipo)

**78.1D**



- Saída 24 V DC, 130 W
- Ajuste de tensão 24-28 V
- Dupla etapa com PFC ativo (Power Factor Correction)

Contato auxiliar sinalizado



- \* (ver diagramas P78)
- \*\* pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 120 V AC
- \*\*\* (ver diagramas L78)

adequada para carregamento de baterias (veja página 28)

**F**

**Fontes chaveadas DC industriais: 240 W**

**Fonte de alimentação chaveada de alta eficiência com alta corrente de pico na saída e baixo consumo em stand-by**

**Tipo 78.2A**

– Saída 24 V DC, 240 W

- Alta eficiência (até 94%)
- Baixo consumo em stand-by
- Topologia LLC
- Proteção térmica interna
- Boost de corrente: sem limite de tempo
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Conforme as normas EN 61204-3
- Funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída (com diodos OR)
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso



**NEW 78.2A**



- Saída 24 V DC, 240 W
- Ajuste de tensão 24-28 V

- \* (ver diagramas P78)
- \*\* pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC
- \*\*\* (ver diagramas L78)
- adequada para carregamento de baterias

F

Para as dimensões do produto vide a página 27

**Circuito de saída**

Corrente de saída (–20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	A	10
Corrente de saída (–20...+40 °C, alimentação 120 V AC)	A	9
Tensão nominal	V	24
Potência nominal	W	240
Potência de saída (–20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	W	240
Máx. corrente instantânea durante 5 ms*	A	25
Ajuste da tensão de saída	V DC	24...28
Variação de tensão (de sem carga a plena carga)		< 3%
Tensão de ripple a plena carga**	mV	< 300
Tempo de manutenção a plena carga:	com alimentação de 100 V AC ms	> 30
	com alimentação de 250 V AC ms	> 50

**Circuito de entrada**

Tensão nominal (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	120 ou 230
Campo de funcionamento	V AC (50/60 Hz)	95...130 ou 185...250
Tensão DC de desoperação	V	—
Consumo máximo (à tensão VA)		361 (a 50 Hz)
V AC mínima do campo de funcionamento)	W	265 (a 50 Hz)
Consumo em stand-by	W	≤ 3 a 120 V ; ≤ 2.6 W a 230 V
Fator de potência		0.73
Máx. absorção de corrente	A	3.5 (a 100 V AC)
Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms	A	14
Fusível de entrada substituível		—

**Características gerais**

Eficiência (a 230 V AC)	%	94
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Atraso na operação	s	< 1
Rigidez dielétrica entre entrada/saída	V AC	2000
Rigidez dielétrica entre entrada/PE	V AC	—
Temperatura ambiente***	°C	–20...+60
Grau de proteção		IP 20

**Homologações (segundo o tipo)**



**Fonte chaveada DC industrial: 240 W**

**Características de sobrecarga que suportam o funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída**

**Tipo 78.2E**

- Saída 24 V DC, 240 W
- Dupla etapa com PFC ativo (Power Factor Correction)
- Alta eficiência (até 93%)
- Baixo consumo em stand-by
- Topologia Forward
- Proteção térmica: interna, com pré-alarme via LED e contato auxiliar e com desligamento da saída  $V_{out}$
- Indicação de sobrecarga: com pré-alarme via LED e indicação via contato auxiliar
- Boost de corrente: sem limite de tempo, com indicação via LED e contato auxiliar
- Sobrecarga até 20 A
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (inclusive um de reposição)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Conforme as normas EN 60950-1 e 61204-3
- Funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída (com diodos OR)
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 26

**Circuito de saída**

Corrente de saída (-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	A
Corrente nominal $I_N$ (50 °C, para todo campo de funcionamento)	A
Tensão nominal	V
Potência nominal	W
Potência de saída (-20...+40 °C, alimentação 230 V AC)	W
Máx. corrente instantânea durante 5 ms*	A
Ajuste da tensão de saída	V DC
Variação de tensão (de sem carga a plena carga)	
Tensão de ripple a plena carga**	mV
Tempo de manutenção a plena carga:	com alimentação de 110 V AC ms
	com alimentação de 260 V AC ms

**Circuito de entrada**

Tensão nominal ( $U_N$ )	V AC (50/60 Hz)
	V DC
Campo de funcionamento	V AC (50/60 Hz)
	V DC
Tensão DC de desoperação	V
Consumo máximo (à tensão V AC mínima do campo de funcionamento)	W
Consumo em stand-by (a 88 V)	W
Fator de potência	
Máx. absorção de corrente	A
Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms	A
Fusível de entrada substituível	

**Características gerais**

Eficiência (a 230 V AC)	%
MTTF	h
Atraso na operação	s
Rigidez dielétrica entre entrada/saída	V AC
Rigidez dielétrica entre entrada/PE	V AC
Temperatura ambiente***	°C
Grau de proteção	

**Homologações** (segundo o tipo)

**78.2E**



- Saída 24 V DC, 240 W
- Ajuste de tensão 24-28 V
- Dupla etapa com PFC ativo (Power Factor Correction)

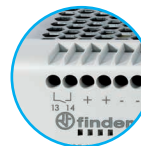
Fusível substituível  
+ sobressalente



Proteção térmica  
sinalizada com LED



Contato auxiliar  
sinalizado



\* (ver diagramas P78)

\*\* pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 110 V AC

\*\*\* (ver diagramas L78)

10.8

10

24

240

250

25

24...28

< 1%

< 100

> 20

> 20

110...240

110...240

88...265

90...275 (não polarizado)

80

275 (a 50 Hz)

274 (a 50 Hz)

≤ 2.8

0.995

3.0 (a 88 V AC)

12

3.15 A - T

93

> 400 · 10<sup>3</sup>

< 1

2500

1500

-20...+70

IP 20



**Fonte de alimentação KNX com saída de 29 V DC - 640 mA**

- Saída 30 V DC 640 mA, KNX Bus
- LEDs de status
- 72 mm de largura (4 módulos)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Adequando para ETS 4 (ou versões mais recentes)

78.2K

Conexão a parafuso



78.2K.1.230.3000



- Proteção térmica, proteção contra sobrecarga e proteção contra curto-circuito
- Não necessita distância mínima entre as fontes de alimentação. É possível realizar redundância de fonte no mesmo painel.

F

Para as dimensões do produto vide a página 28

**Circuito de saída**

Corrente de saída	mA	640
Tensão de saída	V	30

**Circuito de entrada**

Tensão nominal ( $U_N$ )	V AC	230...240
Campo de funcionamento	V AC	185 - 260
Consumo em stand-by	W	1.45
Fator de potência		0.62
Máx. absorção de corrente	A	0.25

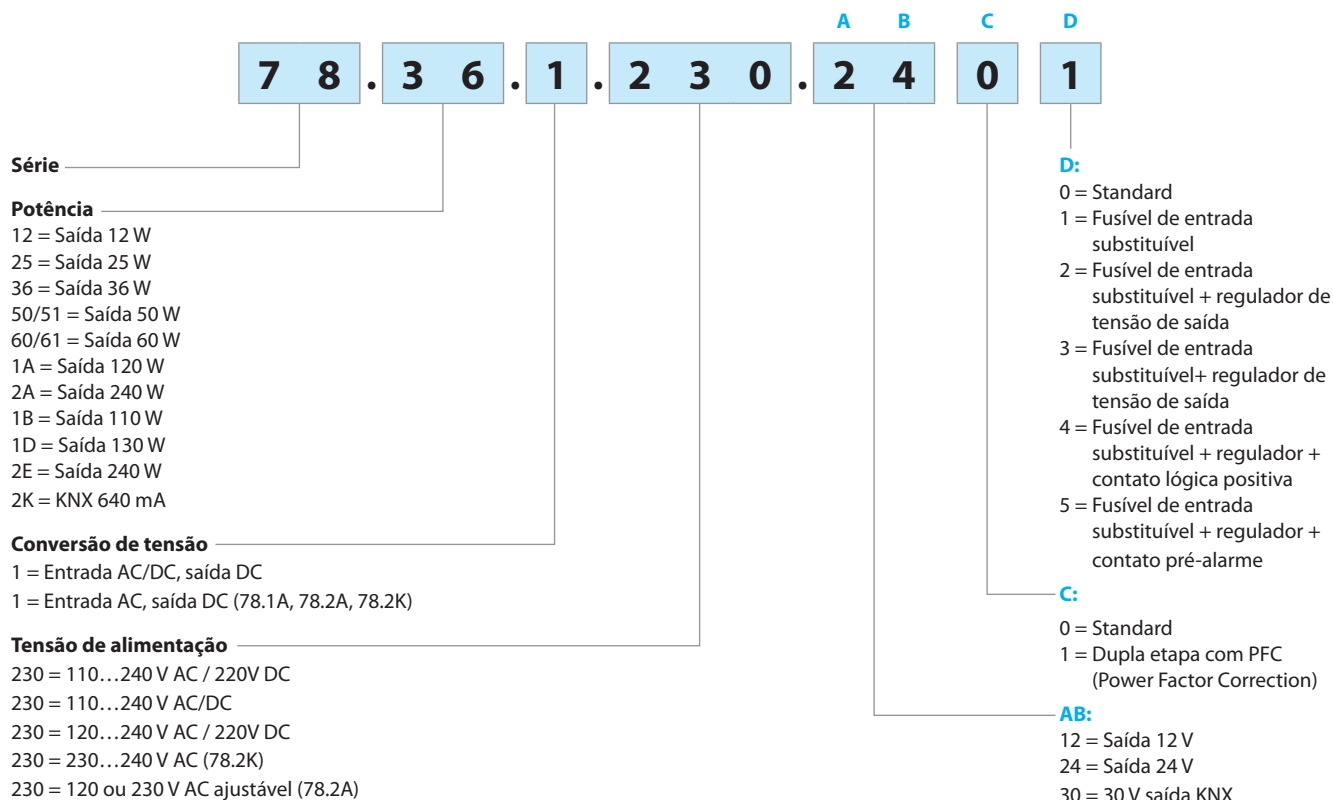
**Características gerais**

Rigidez dielétrica entre entrada/saída	V AC	3000
Temperatura ambiente	°C	-5/+45
Grau de proteção		IP 20

**Homologações** (segundo o tipo)

## Codificação

Exemplo: série 78 fonte chaveada, saída 36 W - 24 V DC, tensão de alimentação 110...240 V AC, fusível de entrada substituível.



### Códigos

78.12.1.230.1200  
78.12.1.230.2400  
78.25.1.230.1200  
78.25.1.230.2400  
78.36.1.230.2401  
78.50.1.230.1203  
78.51.1.230.1203  
78.60.1.230.2403  
78.61.1.230.2403  
78.1A.1.230.2402  
78.2A.1.230.2402  
78.1B.1.230.2403  
78.1D.1.230.2414  
78.1D.1.230.2415  
78.2E.1.230.2414  
78.2E.1.230.2415  
78.2K.1.230.3000


## Características gerais

Características EMC (segundo EN 61204-3)		Padrão de referência	78.12, 78.25, 78.36	78.60, 78.50	78.61, 78.51	78.1A	78.1B	78.1D	78.2A	78.2E
Descargas eletrostáticas	a contato	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
	no ar	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
Campo de frequência irradiada	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	6 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	10 V/m	10 V/m
Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz)	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-4	2 kV	3 kV	3 kV	2 kV	2 kV	3 kV	3 kV	3 kV
Surtos de tensão sobre terminais de alimentação (surge 1.2/50 µs)	modalidade comum	EN 61000-4-5	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	3 kV	2.5 kV	2.5 kV
	modalidade diferencial	EN 61000-4-5	2 kV (78.12), 4 kV* (78.36)	4 kV*	4 kV*	4 kV **	4 kV **	4 kV**	4 kV	4 kV**
Tensão de radiofrequência em modo comum (0.15...230 MHz)	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-6	6 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V
Interrupções rápidas		EN 61000-4-11	5 ciclos	6 ciclos	6 ciclos	5 ciclos	5 ciclos	6 ciclos	5 ciclos	5 ciclos
Emissões de radiofrequência conduzidas	0.15...30 MHz	EN 55022	classe B	classe A	classe B	classe A	classe B	classe B	classe A	classe B
Emissões irradiadas	30...1000 MHz	EN 55022	classe B	classe A	classe B	classe A	classe A	classe A	classe A	classe A
Terminais			Max			Min...Max				
Seção do cabo (cabo rígido, cabo flexível)		mm²	1 x 4 / 2 x 2.5			1 x 0.5...1 x 4				
		AWG	1 x 12 / 2 x 14			1 x 20...1 x 12				
Seção do cabo (cabo rígido, cabo flexível para 78.1A e 78.2A)		mm²	1 x 2.5			1 x 0.5...2.5				
		AWG	1 x 14			1 x 20...14				
Torque		Nm	0.8			0.5				
Comprimento de desnudamento do cabo		mm	8 / 8 (para 78.1A e 78.2A)			8 / 8 (para 78.1A e 78.2A)				
Outros dados										
Potência dissipada no ambiente com carga nominal		W	2 (78.12), 2.3 (78.25), 5 (78.36, 78.50/51), 5.4 (78.60/61)							
		W	10 (78.1A), 9 (78.1B), 13.2 (78.1D), 15.3 (78.2A), 16.8 (78.2E)							

\* o fusível de entrada pode fundir-se com tensões superiores a 1.5 kV

\*\* o fusível de entrada pode fundir-se com tensões superiores a 2 kV

## Características gerais para 78.2K

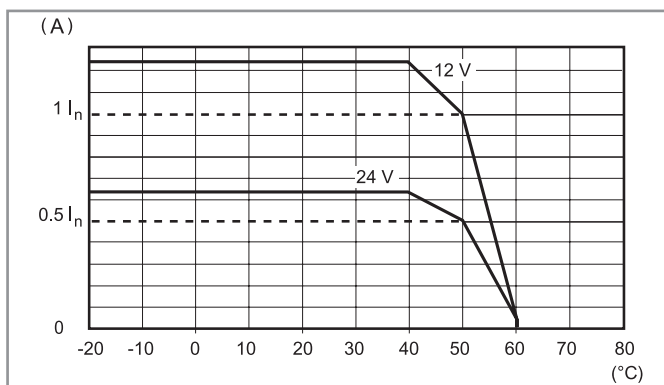
Características EMC (segundo EN 61204-3)		Padrão de referência	78.2K
Descargas eletrostáticas	a contato	EN 61000-4-2	4 kV
	no ar	EN 61000-4-2	8 kV
Campo de frequência irradiada	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m
Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz)	Terminais HBES	EN 61000-4-4	1 kV
	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-4	2 kV
Surto de tensão sobre terminais de alimentação (surge 1.2/50 µs)	Terminais de alimentação DM	EN 61000-4-5	1 kV
	Terminais de alimentação CM	EN 61000-4-5	2 kV
	Terminais HBES	EN 61000-4-5	2 kV
Tensão de radiofrequência em modo comum (0.15...230 MHz)	Terminais HBES	EN 61000-4-6	10 V
	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-6	10 V
Interrupções rápidas	critério A	EN 61000-4-11	10 ciclos
Emissões de radiofrequência conduzidas	0.15...30 MHz	EN 55022	classe B
Emissões irradiadas	30...1000 MHz	EN 55022	classe B
<b>Terminais</b>		<b>Max</b>	
Seção do cabo (cabo rígido, cabo flexível)		mm <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5
		AWG	1 x 12 / 2 x 14
 Torque		Nm	0.8
Comprimento de desnudamento do cabo		mm	9
<b>Outros dados</b>			
Potência dissipada no ambiente com carga nominal		W	4.8

DM: modo diferencial

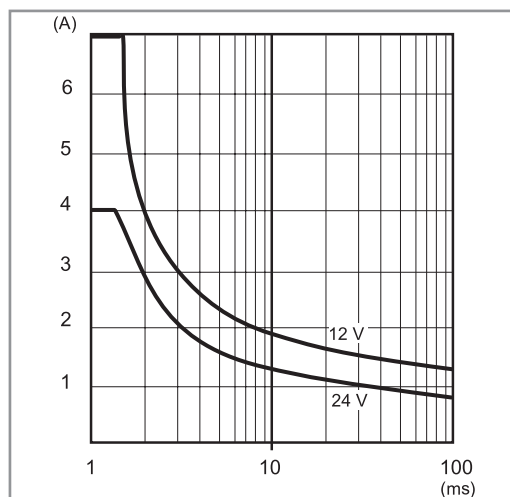
CM: modo comum

## Características de saída

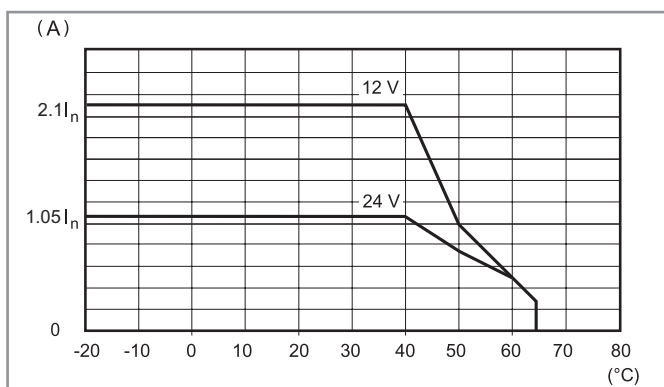
**L78-1 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.12)**



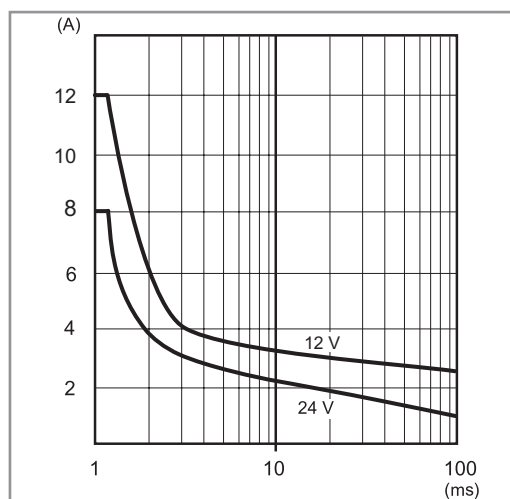
**P78-1 Corrente de pico de saída versus tempo (78.12)**



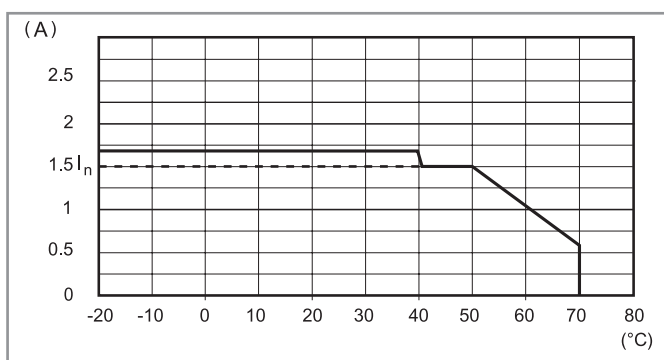
**L78-2 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.25)**



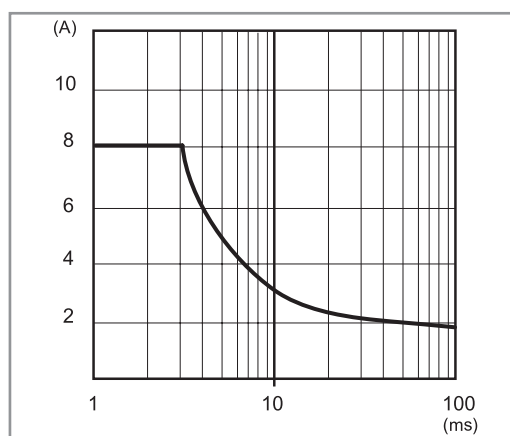
**P78-2 Corrente de pico de saída versus tempo (78.25)**



**L78-3 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.36)**

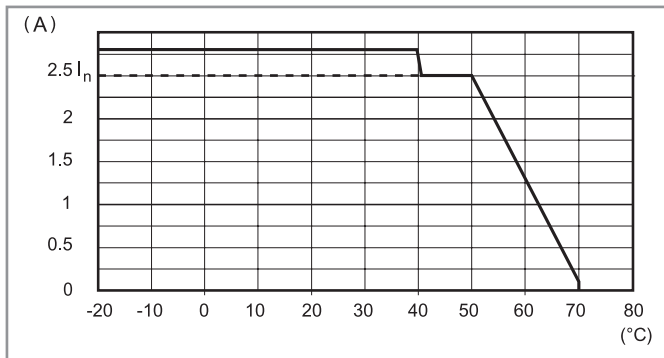


**P78-3 Corrente de pico de saída versus tempo (78.36)**

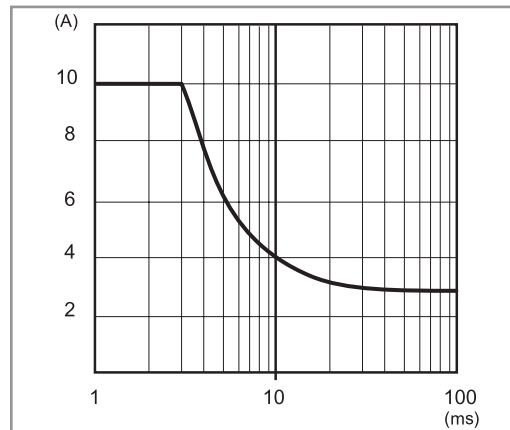


## Características de saída

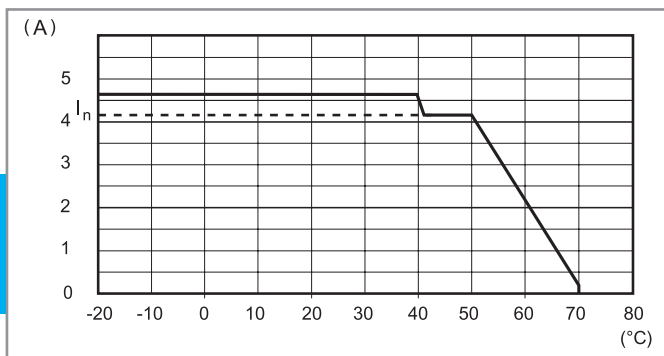
L78-4 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.60)



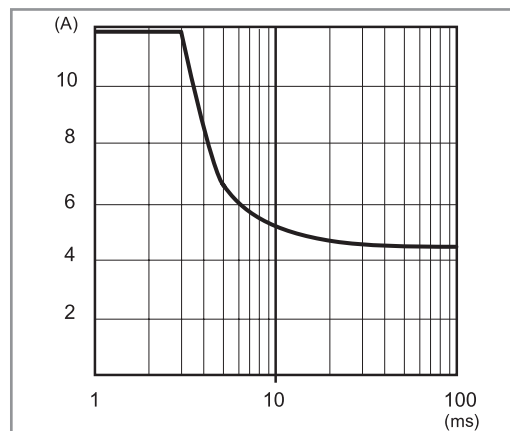
P78-4 Corrente de pico de saída versus tempo (78.60)



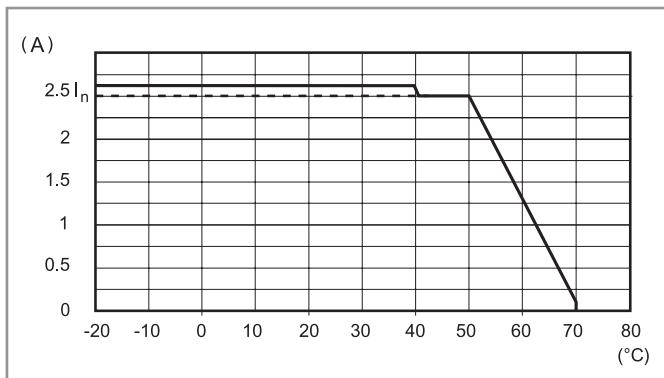
L78-5 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.50/51)



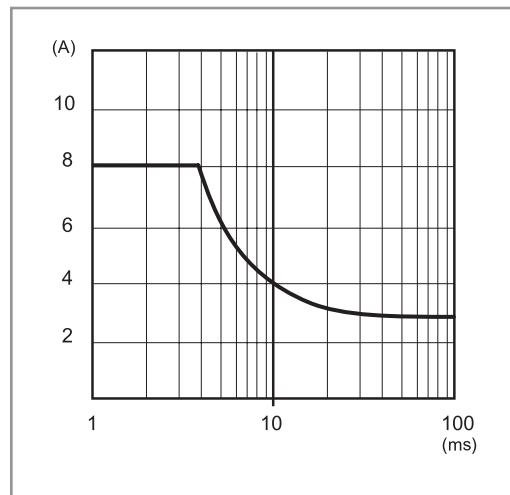
P78-5 Corrente de pico de saída versus tempo (78.50/51)



L78-6 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.61)



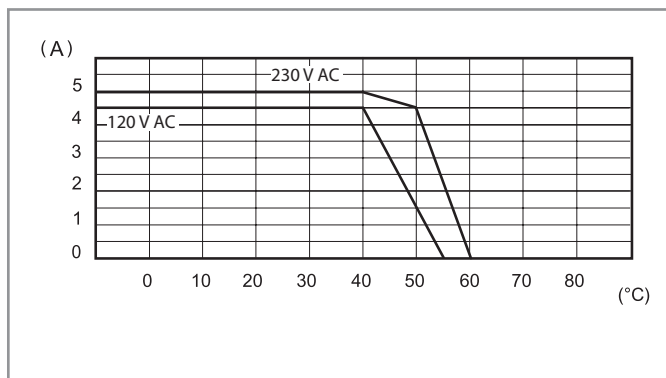
P78-6 Corrente de pico de saída versus tempo (78.61)



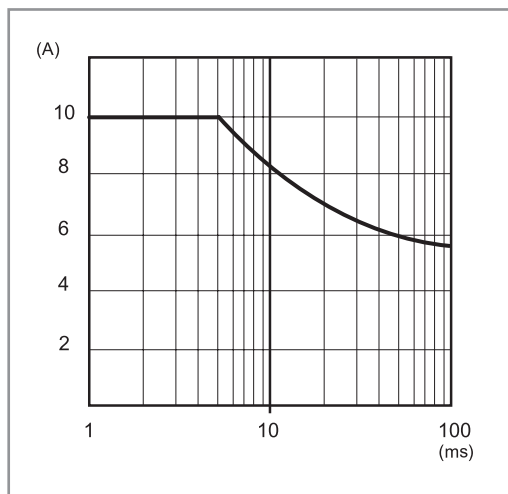


## Características de saída

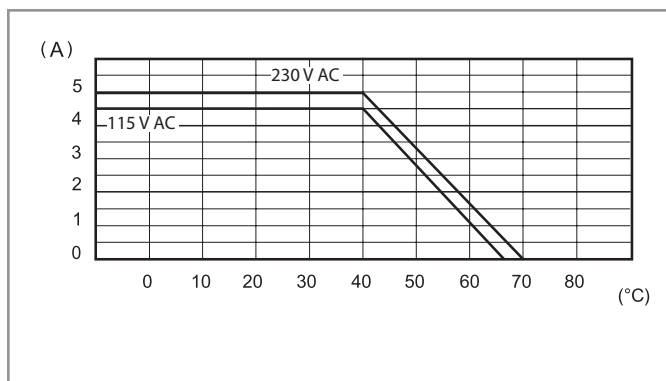
L78-7 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1A)



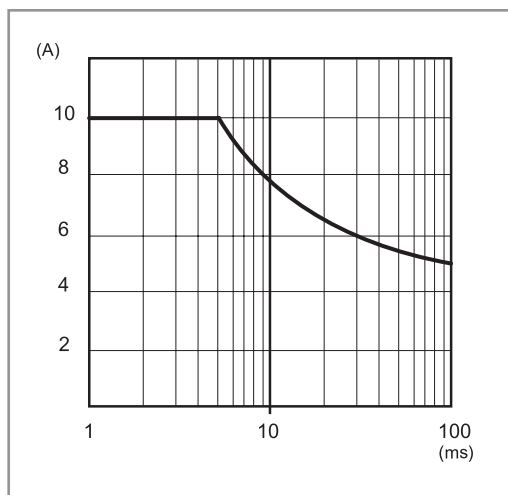
P78-7 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1A)



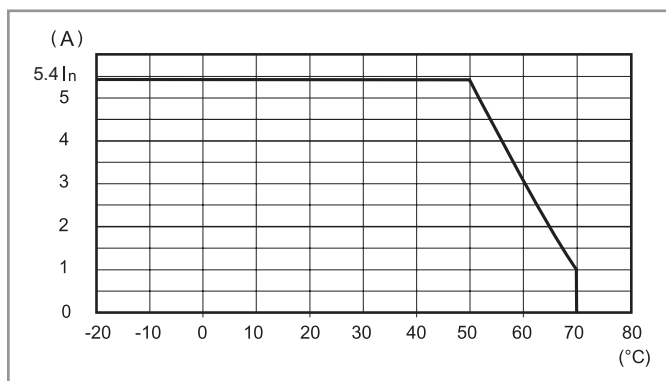
L78-8 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1B)



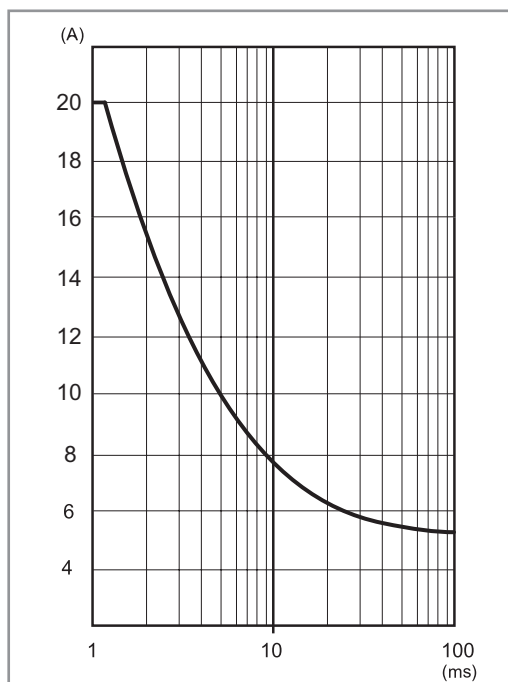
P78-8 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1B)



L78-9 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1D)

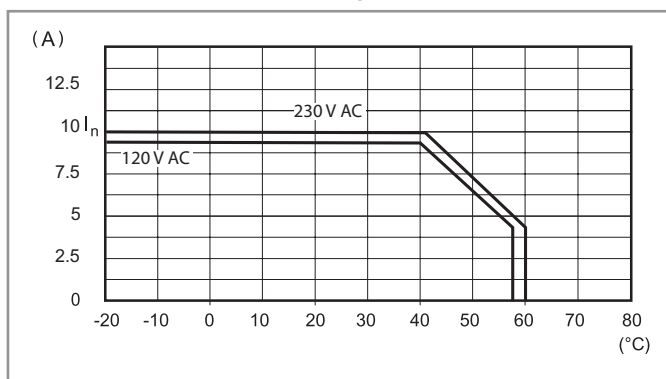


P78-9 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1D)

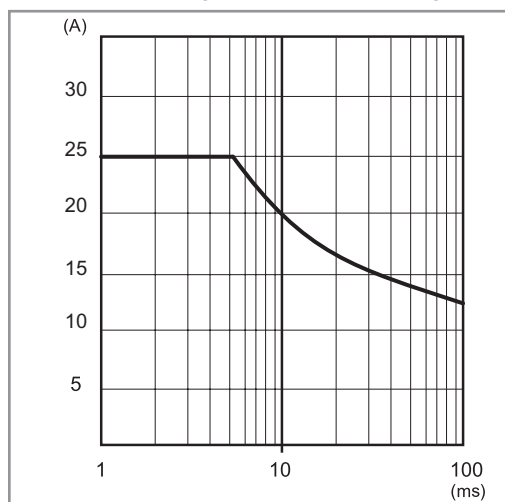


## Características de saída

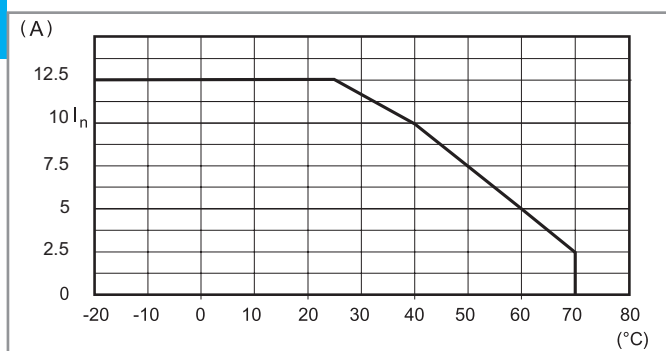
L78-10 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.2A)



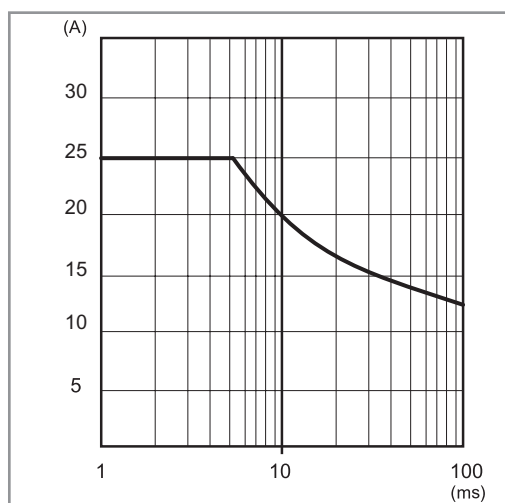
P78-10 Corrente de pico de saída versus tempo (78.2A)



F L78-11 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.2E)

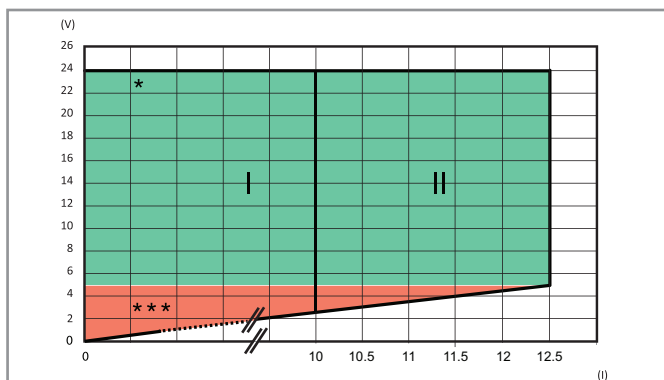


P78-11 Corrente de pico de saída versus tempo (78.2E)



## Características de saída

### FB78-5 Tensão de saída versus corrente de saída (78.2E)



I: Características de saída para temperatura até 50 °C

II: Características de saída para temperatura até 25 °C

\* / \*\* / \*\*\*: Vide tabela de indicação LED abaixo

### FB78-6 Tensão de saída versus corrente de saída (78.2K)

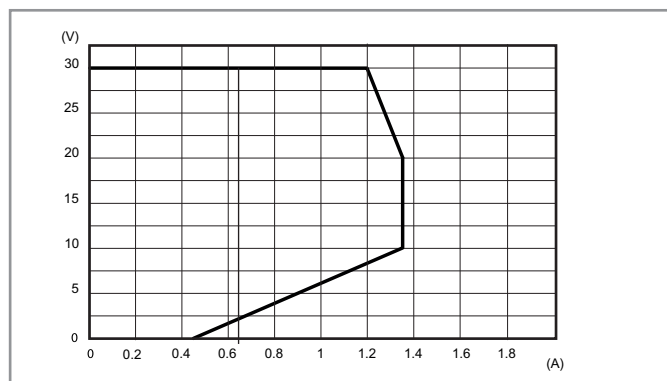
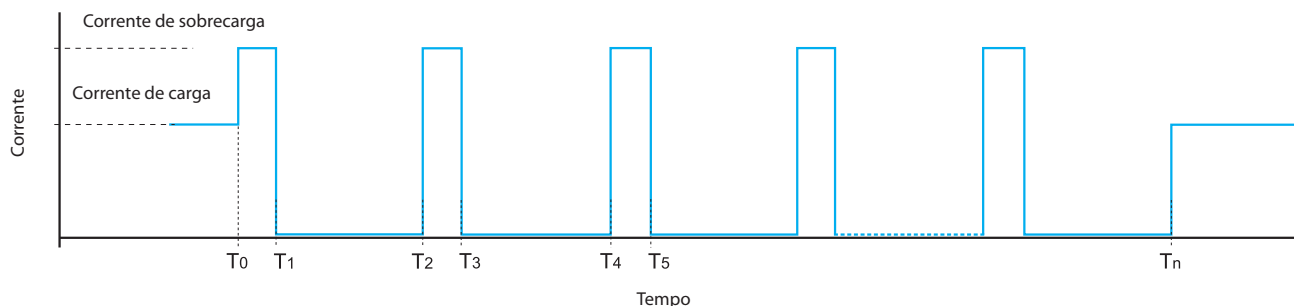


Diagrama de sobrecarga, KNX aprovado

## Modo Hiccup



Em condições normais, as fontes chaveadas da Série 78 fornecem a corrente exigida pela carga.

No entanto, em condições anormais, como curto-circuito ou sobrecarga severa ( $T_0$ ) a tensão de saída se reduzirá a 0 rapidamente, seguida da corrente ( $T_1$ ). Depois de aproximadamente 2 segundos ( $T_1$  a  $T_2$ ), a fonte verifica se a anomalia persiste durante o período de tempo  $T_2$  a  $T_3$  (30 a 100 ms - dependendo do tipo de anomalia). Se a anomalia persistir, como indicado acima, a corrente se reduz novamente a 0, como anteriormente, durante mais 2 segundos ( $T_3$  a  $T_4$ ).

Este processo "hiccup" se repete até que se elimine a anomalia ( $T_n$ ) e, a partir deste momento, a fonte chaveada volta ao funcionamento normal.

O 78.1B pode suportar esta anomalia durante 15 segundos. Depois de este tempo, entra em modo de proteção e é necessário um rearme/Reset manual, cortando e reestabelecendo a alimentação.

## Tecnologia Fold-back e recarga de baterias

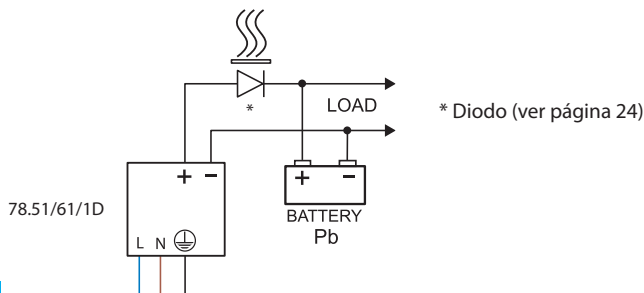
A **tecnologia Fold-back** permite manter a corrente de carga em condições de sobrecarga severa. No caso de sobrecarga severa, o circuito fold-back irá prover a corrente e a tensão de saída, de acordo com o diagrama "FB" de cada modelo. Na prática, quando a sobrecorrente é consumida pela carga, o circuito de fold-back reduz a tensão de saída fornecendo a corrente até o valor máximo, então ela irá começar a funcionar no modo hiccup. Em caso de curto-circuito, a fonte chaveada também irá funcionar no modo hiccup. Em ambos os casos, estas condições são finalizadas quando a anomalia é removida e, em seguida, a fonte chaveada retorna ao seu funcionamento normal.

O circuito fold-back permite também usar a fonte de alimentação para **recarga de baterias**: em particular os tipos 78.51/61 para recarregar baterias de chumbo-ácido (tanto os tipo standard como de gel) de 7...24 Ah e os tipo 78.1D para recarregar baterias de chumbo-ácido de 17...38 Ah. Em cada caso, deve-se verificar se as características da carga e da bateria sejam compatíveis com as características de saída da fonte.

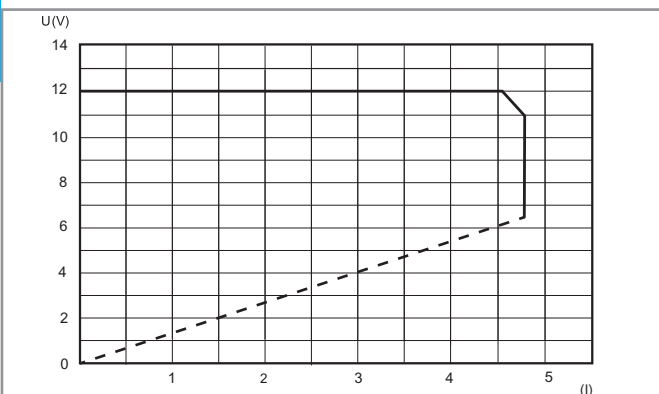
É aconselhado conectar um diodo em série entre a saída positiva (+) e a entrada positiva (+) da bateria (se ainda não estiver instalado na unidade da bateria).

### Conexão Back-up para interrupções da alimentação principal

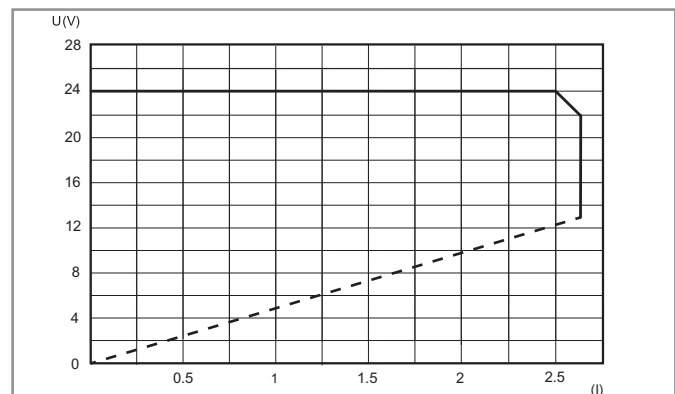
Quando a alimentação principal está presente, a fonte é capaz de carregar a bateria ao mesmo tempo em que alimenta a carga (dimensionar a fonte para 110% da carga nominal). Em caso de corte da alimentação principal, a carga será alimentada a partir da bateria de Back-up.



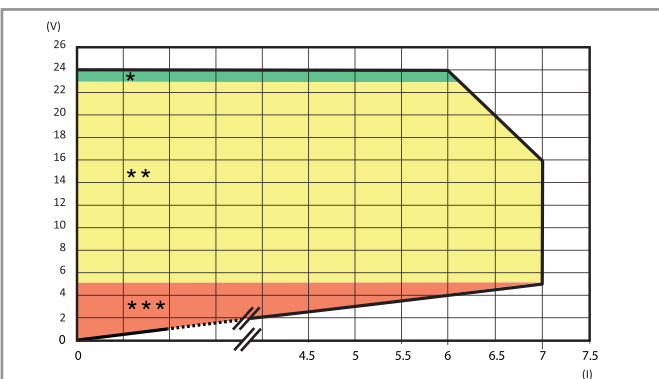
FB78-1 Tensão de saída versus corrente de saída (78.51)



FB78-2 Tensão de saída versus corrente de saída (78.61)



FB78-3 Tensão de saída versus corrente de saída (78.1D)



Características do modo fold-back para temperatura ambiente até 50 °C



























\* / \*\* / \*\*\*: Vide tabela de indicação LED abaixo

## Tabela de indicação do LED para os tipos 78.1D, 78.2E

## Indicação modo de comutação de contato: Tipo 78.xx.x.xxx.24x4 ("lógica positiva")

O contato NA se fecha quando é aplicada energia à fonte e permanece fechado a menos que haja uma falha grave impedindo a fonte de alimentação de fornecer corrente de saída. (Como um fusível queimado, falta de energia elétrica, curto-circuito ou proteção térmica.)

Esta versão é apropriada, por exemplo, para sinalização remota a um PLC de todos os alarmes que representam uma interrupção do fornecimento de energia.

Tipo	Area	Estado	LED		Contato 13-14
78.1D.1.230.2414 78.2E.1.230.2414	*	OK	DC OK  ALARM  	 OFF	
	**	Sobrecarga (somente 78.1D)	DC OK  ALARM  	 OFF	
	***	Curto-circuito	DC OK  ALARM  	 OFF	
		Limite térmico	DC OK  ALARM  	 	
		Proteção térmica <sup>#</sup>	DC OK  ALARM  	OFF 	
















<sup>#</sup>Remova a tensão de alimentação após a intervenção da proteção térmica, de modo a resetar a fonte de alimentação.

## Tabela de indicação do LED para os tipos 78.1D, 78.2E

## Indicação modo de comutação de contato: Tipo 78.xx.x.xxx.24x5 ("pré-alarme")

O contato NA se fecha quando uma anomalia acontece (sobrecarga, curto-circuito, limite térmico, proteção térmica).

Esta versão é apropriada, por exemplo, para ativar alarmes visuais ou sonoros, ou para ativar um ventilador para arrefecimento.











Tipo	Area	Estado	LED		Contato 13-14
78.1D.1.230.2415 78.2E.1.230.2415	*	OK	DC OK  ALARM  	 OFF	
	**	Sobrecarga (somente 78.1D)	DC OK  ALARM  	 OFF	
	***	Curto-circuito	DC OK  ALARM  	 OFF	
		Limite térmico	DC OK  ALARM  	 	
		Proteção térmica <sup>#</sup>	DC OK  ALARM  	OFF 	

<sup>#</sup>Remova a tensão de alimentação após a intervenção da proteção térmica, de modo a resetar a fonte de alimentação.

## Tabela de indicação do LED para os tipos 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.51, 78.61, 78.1A, 78.2A, 78.1B

Tipo	Estado	LED
78.12.1.230.xx00 78.25.1.230.1200 78.25.1.230.2400 78.36.1.230.2401 78.50.1.230.1203 78.60.1.230.2403 78.51.1.230.1203 78.61.1.230.2403 78.1A.1.230.2402	OK	
	Curto-circuito	
	Limite térmico	OFF
	OK	
	Curto-circuito	 15s OFF
	Limite térmico	OFF
	OK	

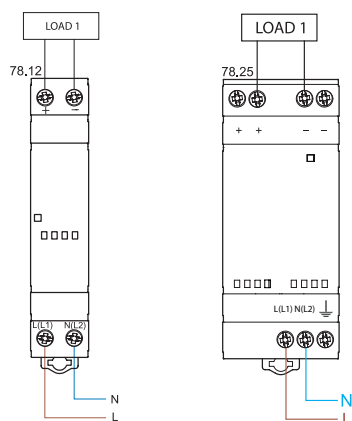
## Tabela de indicação do LED

Tipo	Area	Estado	LED	Saída
78.2K.1.230.3000	Verificação de start up	$V_{out}$ OK	 • OFF • OFF	ON
		$V_{out}$ Mínimo < 29V	 • OFF • OFF	OFF
		$V_{out}$ Máximo > 33V	• OFF  • OFF	OFF
	Funcionamento normal	$V_{out}$ OK $I_{out}$ > 0.9A	 • OFF 	ON
		$V_{out}$ < 29V $I_{out}$ > 0.9A	• OFF • OFF 	ON
	 Condição de alarme: $T_{amb} > 45^{\circ}\text{C}$ @ $I_{nom}$ .	Pré alarme: até 60s	 • OFF 	ON
		Alarme fixo	• OFF • OFF 	OFF

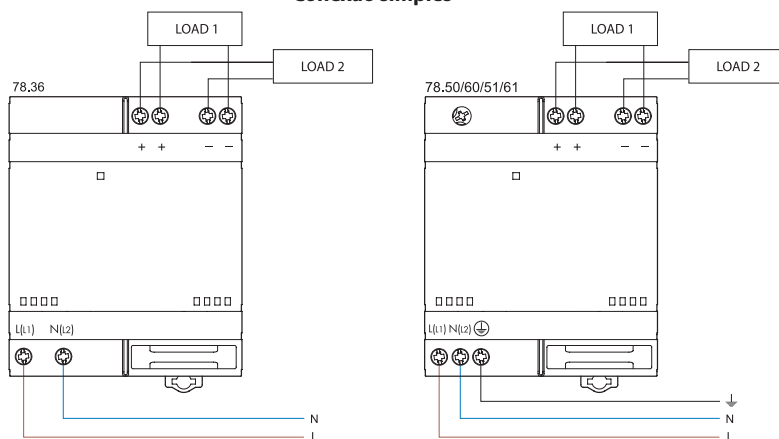


## Esquemas de ligação para os tipos 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.51, 78.60 & 78.61

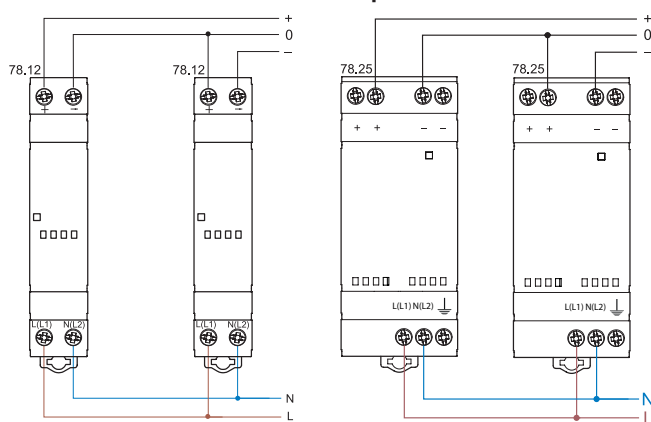
Conexão simples



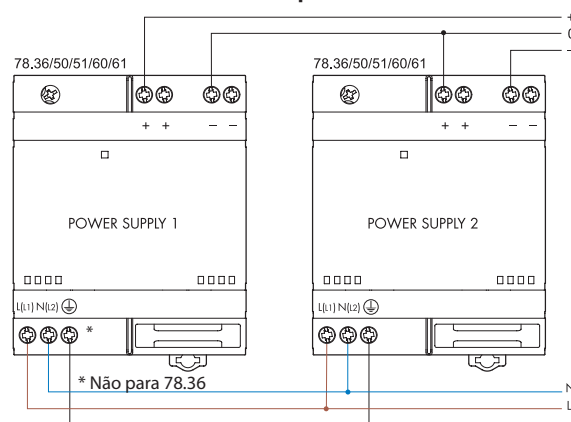
Conexão simples



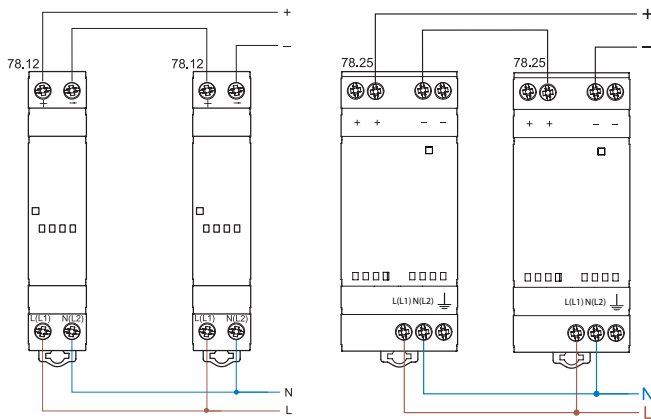
Conexão dupla



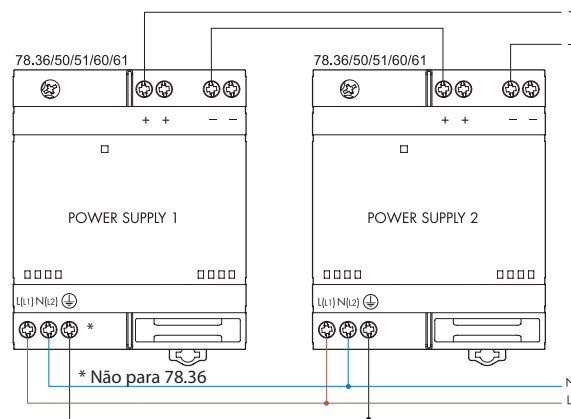
Conexão dupla



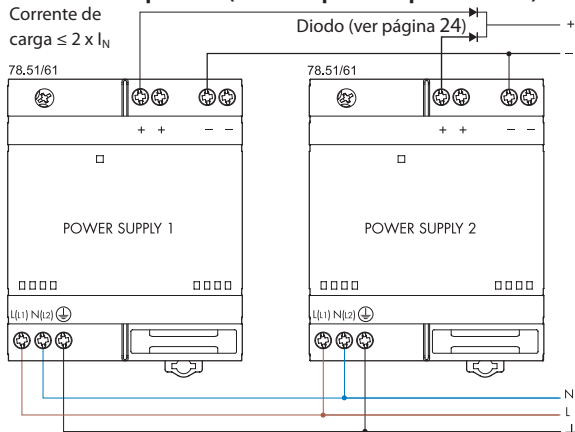
Conexão em série



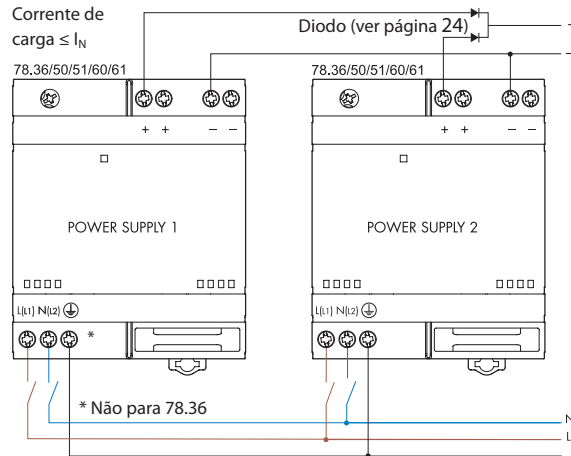
Conexão em série



Conexão em paralelo (somente para os tipos 78.51/61)



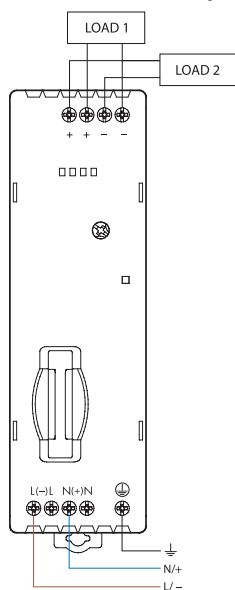
Redundância manual



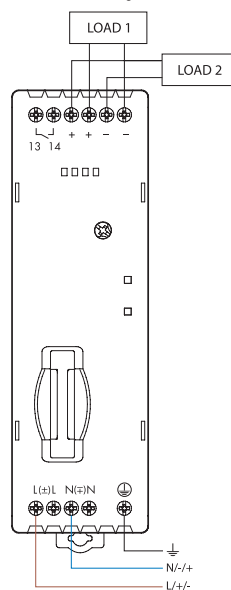
## Esquemas de ligação para os tipos 78.1B e 78.1D

## Conexão simples

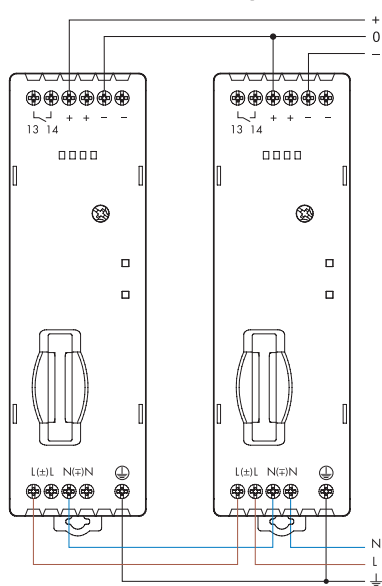
78.1B - Conexão da tensão de alimentação



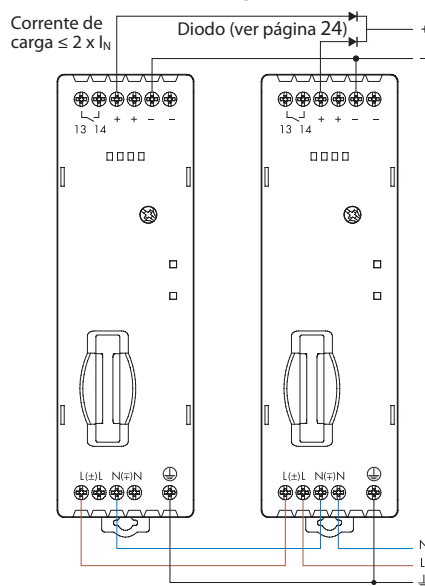
78.1D - Conexão da tensão de alimentação



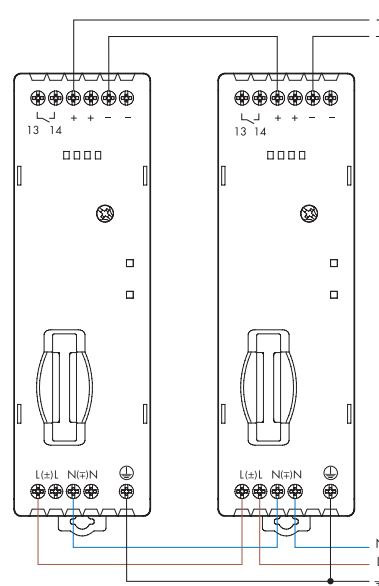
## Conexão dupla



## Conexão em paralelo

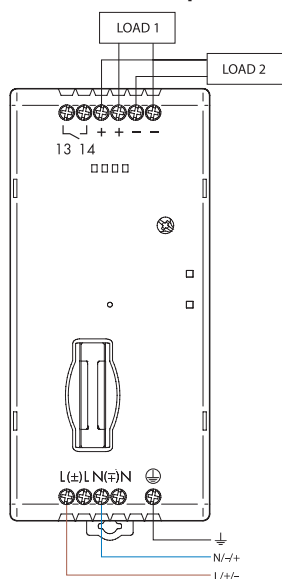


## Conexão em série

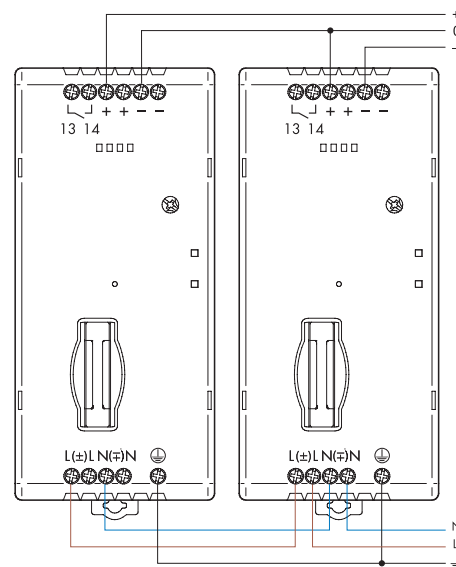


## Esquemas de ligação para o tipo 78.2E

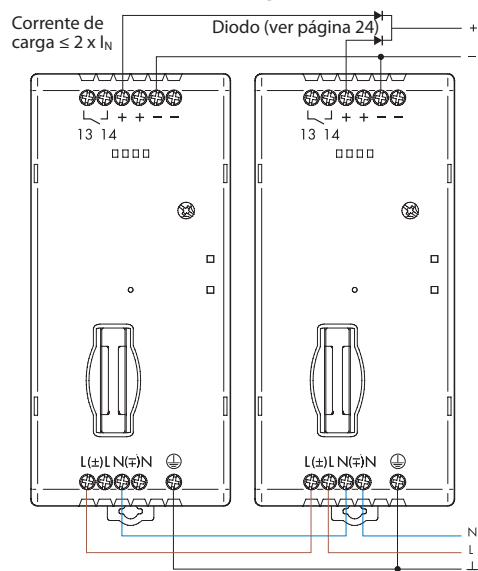
**Conexão simples**



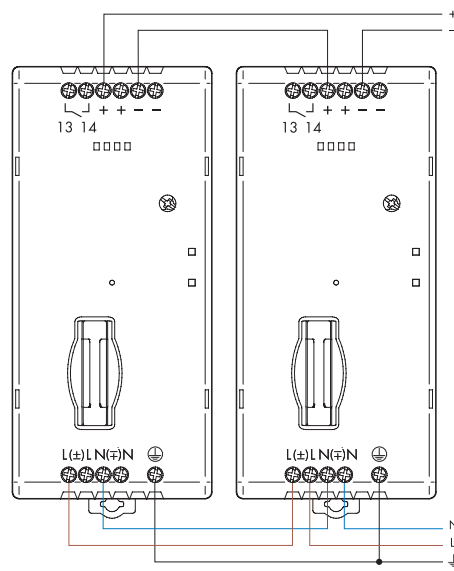
**Conexão dupla**



**Conexão em paralelo**

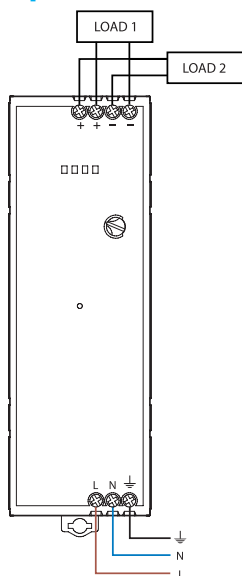


**Conexão em série**

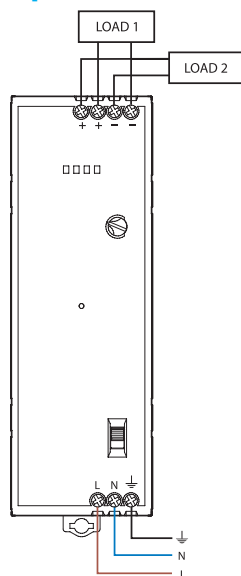


F

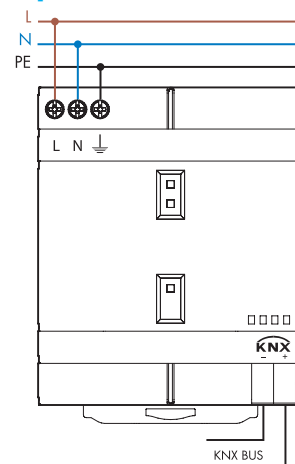
### Esquemas de ligação para o tipo 78.1A



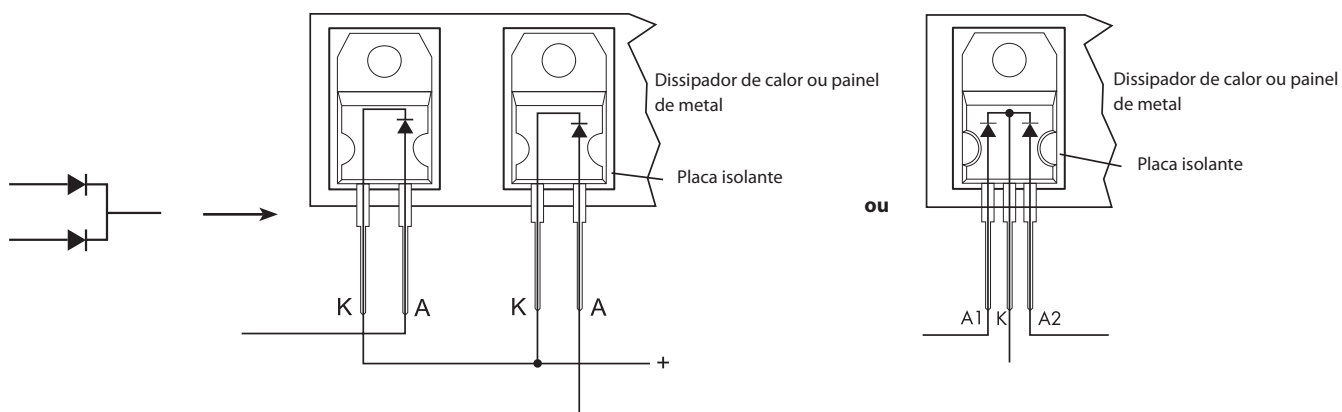
### Esquemas de ligação para o tipo 78.2A



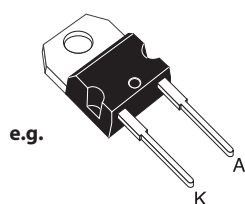
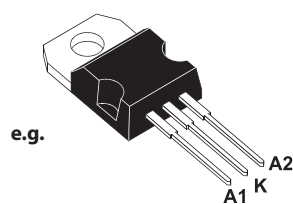
### Esquemas de ligação para o tipo 78.2K



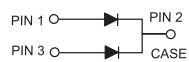
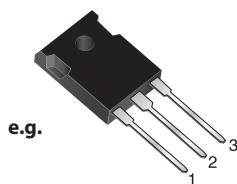
## Diodo(s)



Diodo para tipo 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.51, 78.61

TO-220AC  
STPS1545DTO-220AB  
STPS30L40CT

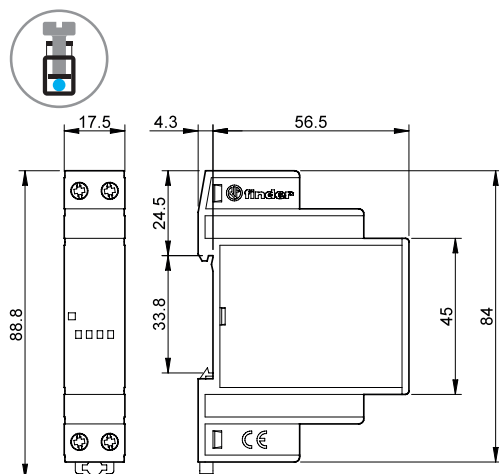
Diodo para tipo 78.1B, 78.1D, 78.2E

TO-247AD  
MBR 4060PT

## Dimensões do produto

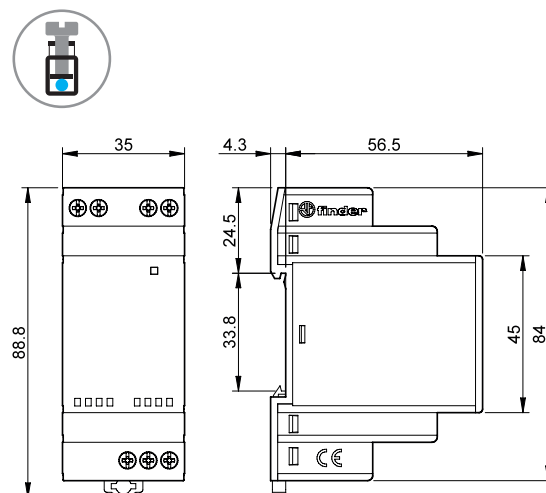
Tipo 78.12

Conexão a parafuso



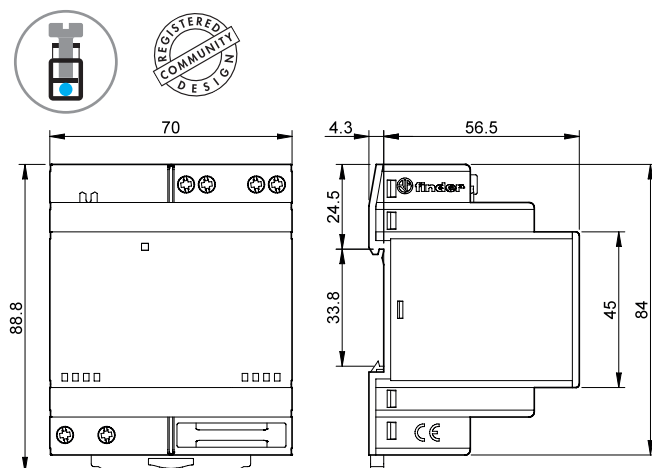
Tipo 78.25

Conexão a parafuso



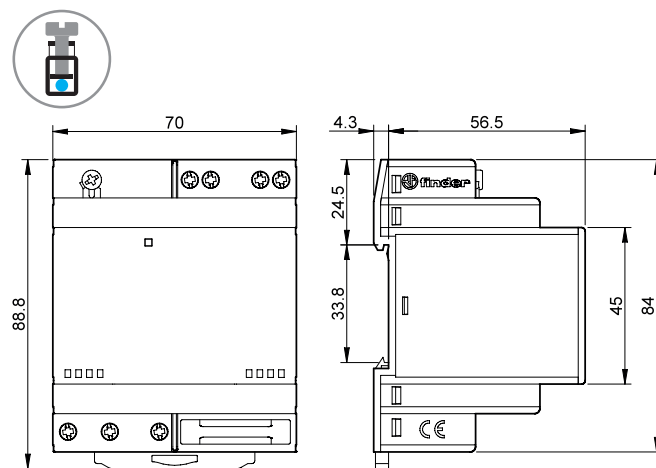
Tipo 78.36

Conexão a parafuso



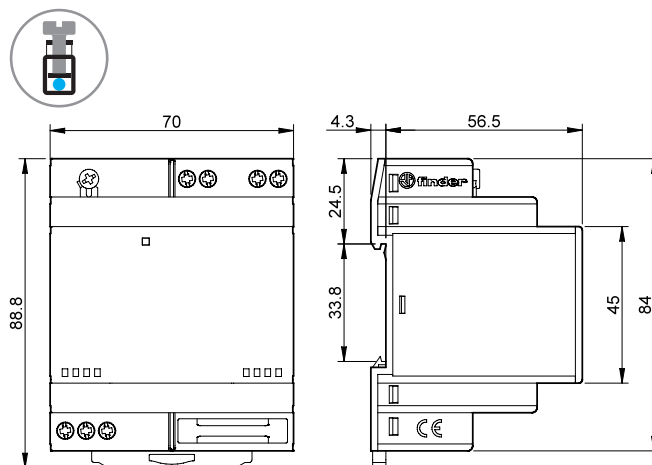
Tipo 78.50 / 78.60

Conexão a parafuso



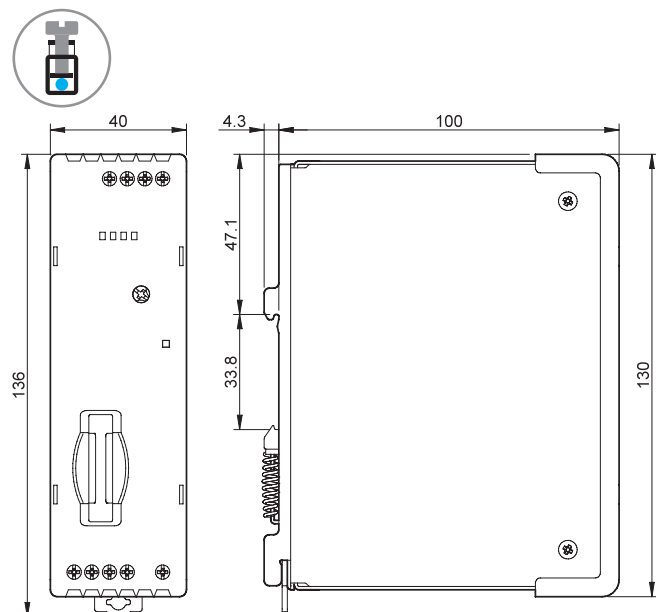
Tipo 78.51 / 78.61

Conexão a parafuso



Tipo 78.1B

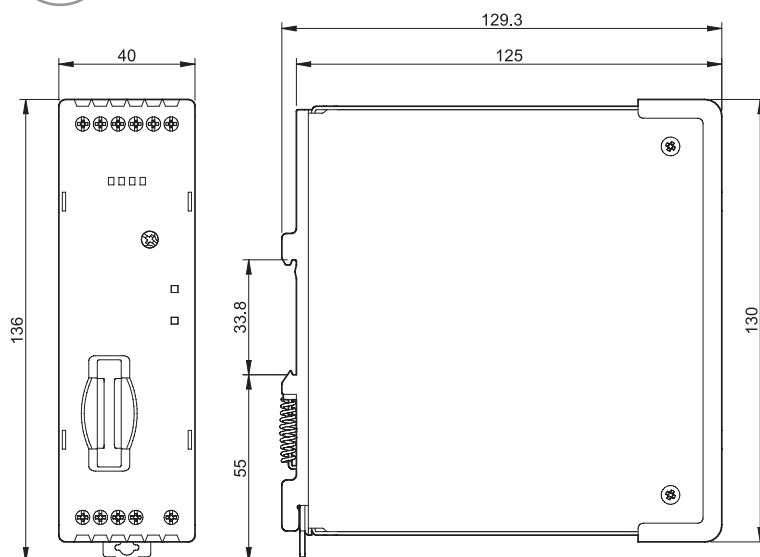
Conexão a parafuso



## Dimensões do produto

Tipo 78.1D

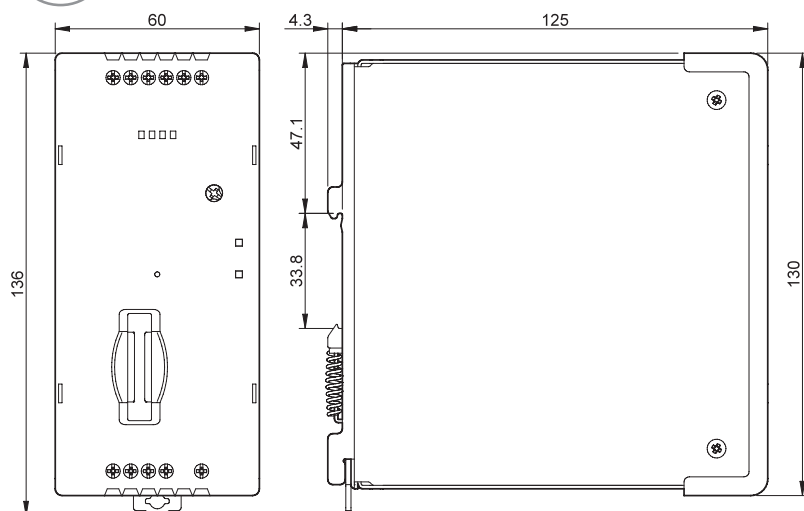
Conexão a parafuso



F

Tipo 78.2E

Conexão a parafuso

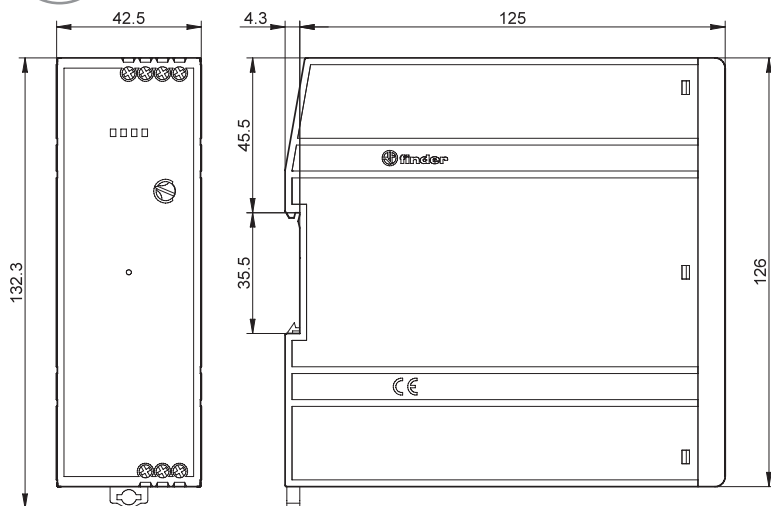




## Dimensões do produto

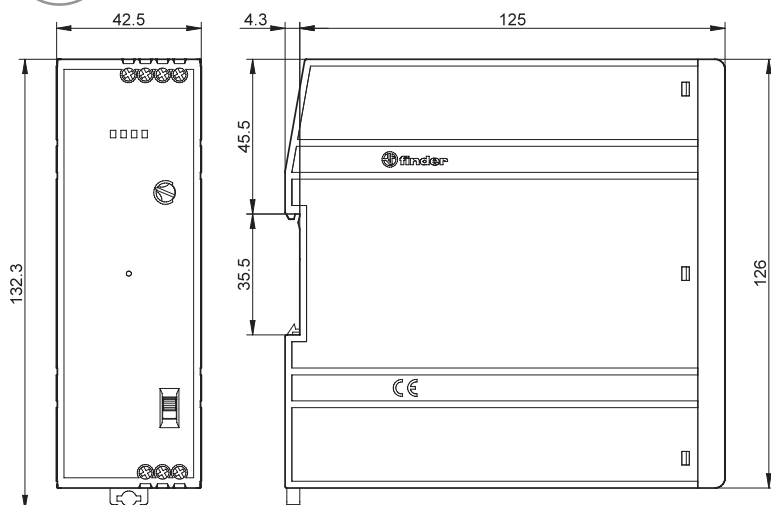
Tipo 78.1A

Conexão a parafuso



Tipo 78.2A

Conexão a parafuso

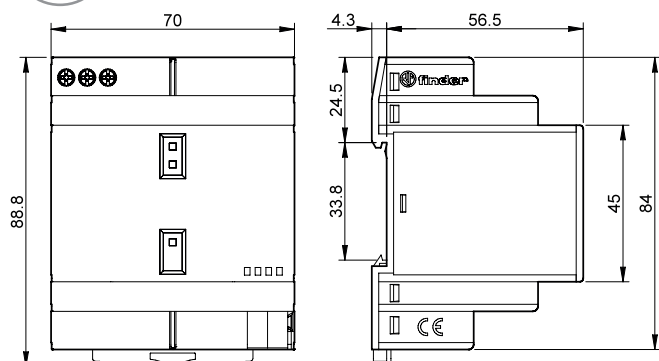


F

## Dimensões do produto

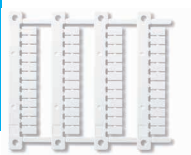
Tipo 78.2K

Conexão a parafuso



## Acessórios

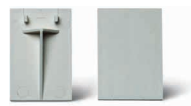
F



060.48

**Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE),**  
48 etiquetas, 6 x 12 mm

060.48



019.01

**Etiqueta de identificação, plástico, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm (para 78.12/25/36/50/60/51/61)**

019.01