Electronique de puissance

POWERSWITCH
Relais/contacteur à semi-conducteurs avec entrée analogique pour la commande de paquets d‘impulsions PK 9260 PK 9260/_4_

Traduction de la notice originale

DOLD

0282444

Relais statique
PK 9260.91/040

Contacteur statiques
PK 9260.91/040/03 avec radiateur 15 A

Vos avantages
- Distribution autooptimisée des impulsions avec un temps de cycle minimisé
- Permet des régulations précise de la température
- Caractéristiques CEM Excellentes, du fait de sa commutation au passage à 0 de la tension
- Avec radiateur encliquetable sur rail DIN
- Seulement 22,5 mm de large

Propriétés
- Comformes à IEC/EN 60947-4-3
- Relais et contacteur statiques pour commande impulsionnelle pour installations de chauffage
- Technologie DCB (Direct-Bonding) garantissant d‘excellentes propriétés de transmission thermique
- Entrée de commande DC 4 … 20 mA
- Tension assignée AC 24 ... 240 et AC 48 ... 480 V
- Courant de charge 10 A, 15 A, 20 A, 40 A, 50 A, 88 A AC 51
- DEL pour affichage de pilotage et l‘état de défaut
- Bornes plates M4
- Protection contre les contacts directs IP20

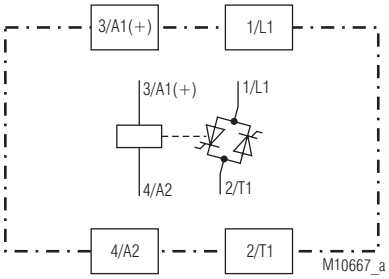
Description du produit

Le relais/contacteur à semi-conducteurs PK 9260 dispose d‘une entrée de commande analogique DC 4 ... 20 mA avec laquelle le rapport marche/arrêt du courant de charge est commandé proportionnellement. Le PK 9260 est disponible avec un radiateur prémonté (contacteur à semi-conducteurs) et sans radiateur prémonté (relais à semi-conducteurs).

Homologations et sigles

CE

Schéma



Utilisations

Le relais statique à tension nulle avec son entrée analogique 4 ... 20 mA pour la commande de paquets d’impulsions est idéal pour la commande d’éléments chauffants et de lampes infrarouges. Il permet une régulation précise de la température et offre de nombreuses possibilités d’utilisation grâce à sa commutation rapide et silencieuse, par exemple sur les machines de moulage par injection dans l’industrie du plastique et du caoutchouc, sur les machines de thermoformage et d’emballage ou encore dans l’industrie alimentaire.

Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
A1(+), A2	Entrée de commande
L1	Raccordement au réseau
T1	Sortie de charge
Variante de raccordement du ventilateur /16 Fil rouge Fil noir	 DC 24 V 0 V

Réalisation et fonctionnement

Le relais à semi-conducteurs PK 9260/_4_ avec deux thyristors montés en antiparallèle est concu comme un commutateur de tension zéro. La sortie du relais à semi-conducteurs est toujours activée au passage par zéro de la tension sinusoidale du réseau. Après suppression du signal de commande, le relais à semi-conducteurs se déclenche à nouveau au passage par zéro suivant du courant de charge.

Le rapport marche/arrêt de la sortie est réglé proportionellement au courant de commande. La plage de courant de commande de 4 à 20 mA est convertie en un rapport marche/arrêt de 0 à 100 %. La LED indique alors l’état de l’appareil.

Remarque

DEL A1-A2:	Jaune	Tension d‘alimentation et courant de commande présents. Le cycle de commutation correspond au rapport On/Off donné par le courant de commande.
	Rouge-rapidement Clignote	Courant de commande < 4 mA
	Rouge-lentement Clignote	Courant de commande > 21 mA

Toutes les caractéristiques donnes dans cette notice correspondent à l'édition en cours. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment aux améliorations ou modifications techniques nécessaires.

Circuit de commande

Tension de service A+1/A2	Max. 35 V DC
Tension de charge	Max. 8 V (< 400 Ω à 20 mA)
Plage de courant	DC 4 ... 20 mA
Protection contre les surintensités	Limité à 35 mA
Déclenchement	5 % ± ½ cycle

Sortie

Tension de charge AC [V]:	24 ... 240	48 ... 480
Tension de pointe [V]:	650	1200
Plage de fréquence	47 ... 63	

Relais statique avec radiateur monté en usine / radiateurr voir tableau

AC-51 Courant de charge I_{nenn} [A] à T_u = 40°C (selon EN 60947-4-3)	10	15	15*	20	30	40	40*	50	88
AC-51 Courant de charge I_{nenn} [A] à T_u = 25 °C (max. courant à T_j < 125 °C):	15	25	25*	35	35	50	50*	72	88
Radiateur monté en usine	/00	/03	/03	/04	/07	/05	/05	/06	/16
Rèduction d'intensité à partir de T_U = > 40 °C [A / °C]	0,2	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0
Courant de surcharge max. [A], t = 10 ms:	≤ 200	≤ 300	≤ 1150	≤ 400	≤ 400	≤ 620	≤ 1150	≤ 1050	≤ 1150
Intégrale de limite de puissancet I^2t [A^2s]:	200	720	6600	800	800	1920	6600	5500	6600
Courant de fuite à l'état bloqué [mA]	≤ 1,5								
Courant minimale [mA]	20								
Tension à l'état passant sous courant nominal [V]:	1,0	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2
Tension à l'état bloqué dV/dt [V/µs]:	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000
Vitesse de montée du courant di/dt [A/µs]:	100	150	150	100	150	150	150	150	150

*) En variante /14 _ : Valeur élevée I^2t

Relais statique sans radiateur monté en usine / radiateurr voir tableau

Courant de charge I_{nenn} [A] / AC-51:	25	25*	35	50	50*	72	88
AC-51 courant de charge I_{nenn} [A] à T_u = 25 °C (max. courant à T_j < 125 °C):	25	25*	35	50	50*	72	88
Courant de surcharge max. [A], t = 10 ms:	≤ 300	≤ 1150	≤ 400	≤ 620	≤ 1150	≤ 1050	≤ 1150
Intégrale de limite de puissancet I^2t [A^2s]:	720	6600	800	1920	6600	5500	6600
Courant de fuite à l'état bloqué [mA]	≤ 1,5						
Courant minimale [mA]	20						
Tension à l'état passant sous courant nominal [V]:	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2
Tension à l'état bloqué dV/dt [V/µs]:	500	500	500	1000	1000	1000	1000
Vitesse de montée du courant di/dt [A/µs]:	150	150	100	150	150	150	150

*) En variante /14 _ : Valeur élevée I^2t

Caractéristiques thermiques - Relais statiques -

Relais statiques, sans radiateur Courant de charge I_{nenn} [A] / AC-51:	25	25*	35	50	50*	72	88
Résistance thermique couche de jonction-environnement [K/W]:	10						
Résistance thermique couche de jonction-boîtier [K/W]:	0,55	0,25	0,48	0,36	0,25	0,35	0,25
Température de la couche de jonction [°C]:	≤ 125						

*) En variante /14 _ : Valeur élevée I^2t

Choix selon tableau

La chaleur dégagée par le courant de charge doit être évacuée par des radiateurs adaptés. La température de la couche de jonction du semi-conducteur doit rester inférieure à 125 °C pour toutes les températures ambiantes possibles. Il est important que la résistance thermique entre la plaque de fond du relais statique et le radiateur soit maintenue au minimum. Pour protéger efficacement le relais statique contre un réchauffement excessif, il faut apposer avant le montage une pâte thermique entre la plaque de fond du relais statique et le radiateur.

Il est possible de choisir dans ce tableau un radiateur adapté avec la résistance thermique immédiatement plus basse. De cette manière il est assuré que le température maximale de 125 °C de la couche de jonction ne sera pas dépassée. Le courant de charge en fonction de la température ambiante figure dans les tableaux suivants.

a)

Cour. de charge (A)	PK 9260 15 A Résistance thermique(K/W)					
15,0	6,8	6,0	5,3	4,6	4,0	3,0
13,5	7,7	6,9	6,0	5,3	4,5	3,5
12,0	8,5	8,0	7,0	6,0	5,3	4,4
10,5	-	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0
9,0	-	-	9,0	8,0	7,0	6,0
7,5	-	-	-	9,0	8,5	7,0
6,0	-	-	-	-	-	8,0
4,5	-	-	-	-		-
3,0	-	-	-	-	-	-
1,5	-	-	-	-	-	-
	20	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
	Température ambiante (°C)					

b)

Cour. de charge (A)	PK 9260 25 A / 25A HI I²t Résistance thermique(K/W)					
25,0	3,0	2,7	2,3	1,9	1,5	1,0
22,5	3,5	3,0	2,7	2,3	1,9	1,4
20,0	4,0	3,8	3,3	2,8	2,3	1,8
17,5	5,0	4,5	4,0	3,4	2,8	2,2
15,0	6,0	5,5	4,9	4,2	3,5	2,9
12,5	7,9	7,0	6,3	5,0	4,5	3,7
10,	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0
7,5	-	-	11,5	10,0	8,5	7,0
5,0	-	-	-	-	-	-
2,5	-	-	-	-	-	-
	20	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
	Température ambiante (°C)					

c)

Cour. de charge (A)	PK 9260 35 A Résistance thermique(K/W)					
35,0	1,6	1,4	1,2	0,9	0,7	0,4
31,5	2,0	1,7	1,4	1,2	0,9	0,6
28,0	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2	0,9
24,5	3,0	2,6	2,3	1,9	1,5	1,2
21,0	3,8	3,3	2,9	2,5	2,0	1,6
17,5	4,9	4,4	3,8	3,3	2,7	2,0
14,0	6,6	5,9	5,0	4,5	3,8	3,0
10,5	9,5	8,5	7,5	6,5	5,5	4,6
7,0	-	-	-	-	-	7,6
3,5	-	-	-	-	-	-
	20	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
	Température ambiante (°C)					

d)

Cour. de charge (A)	PK 9260 50 A / 50 A Hi I²t Résistance thermique(K/W)					
50	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2
45	1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3
40	1,3	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5
35	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7
30	2,2	2,0	1,7	1,4	1,2	0,9
25	3,0	2,6	2,3	2,0	1,7	1,3
20	4,0	3,7	3,3	2,8	2,4	1,9
15	6,0	5,5	4,9	4,2	3,6	3,0
10	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0
5	-	-	-	-	-	-
	20	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
	Température ambiante (°C)					

e)

Cour. de charge (A)	PK 9260 72 A Résistance thermique(K/W)					
72,0	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	-
64,8	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3
57,6	1,1	1,0	0,8	0,7	0,5	0,4
50,4	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7	0,4
43,2	1,9	1,6	1,4	1,2	1,0	0,7
36,0	2,4	2,2	1,9	1,6	1,3	1,1
28,8	3,3	3,0	2,6	2,2	1,9	1,5
21,6	4,8	4,3	3,8	3,3	2,8	2,3
14,4	7,8	7,0	6,2	5,5	4,7	3,9
7,2	-	-	-	-	-	8,6
	20	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
	Température ambiante (°C)					

f)

Cour. de charge (A)	PK 9260 88 A Résistance thermique(K/W)					
88,0	0,6	0,5	0,4	0,3	-	-
79,2	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	-
70,4	0,9	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3
61,6	1,2	1,0	0,9	0,7	0,6	0,4
52,8	1,5	1,3	1,1	1,0	0,8	0,6
44,0	2,0	1,8	1,5	1,3	1,1	0,9
35,2	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2
26,4	3,9	3,5	3,1	2,7	2,3	1,9
17,6	6,3	5,7	5,0	4,4	3,8	3,1
8,8	-	-	-	9,7	8,3	7,0
	20	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
	Température ambiante (°C)					

Relais statiques avec radiateur optimisée
Nous avons combiné pour vous des relais statiques et des radiateurs en fonction de la charge et pour une température ambiante de 40 °C.

Si les contacteurs statiques à des températures ambiantes > 40 °C sont utilisés, le courant de charge doit être réduit conformément à la réduction de l'intensité (A / °C).

Exemple:
Opération à T_U = 45 °C; radiateur pour 15 A avec 0,3 A / °C
Réduction d'intensité: 5 °C x 0,3 A / °C = 1,5 A
Courant de charge max.: 15 A - 1,5 A = 13,5 A

Radiateur monté en usine

/00 10,0 A | /03 15,0 A | /04 20,0 A | /05 40,0 A

/07 30,0 A | /07 30,0 A total | /07 30,0 A total

/06 50,0 A | /06 50,0 A total | /06 50,0 A total

/16 88,0 A | /16 88,0 A total | /16 88,0 A total

Caractéristiques techniques

Pour variante /16:	Tension de service ventilateur DC 24 V
Type nominal de service:	Service permanent (rèduction d'intensité à partir de 40 °C)
Plage de temperature	
Opération:	- 25 ... 60 °C
Stockage:	- 25 ... 85 °C
Humidité relative de l'air:	< 95 % sans condensation à 40 °C
Distances dans l'air et lignes de fuite	
Catégorie de surtension / degré de contamination:	6 kV / 3 IEC/EN 60664-1
CEM:	IEC/EN 61000-6-4, IEC/EN 61000-4-1
Décharge électrostatique:	8 kV air / 6 kV contact, IEC/EN 61000-4-2
Reyonnement HF:	10 V / m IEC/EN 61000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV IEC/EN 61000-4-4
Surtension (Surge) entre câbles d'alimentation:	1 kV IEC/EN 61000-4-5
Entre câbles et terre:	2 kV IEC/EN 61000-4-5
HF induite par conducteurs:	10 V IEC/EN 61000-4-6
Antiparasitage:	Seuil classe A IEC/EN 60947-4-3
Degré de protection:	IP 20 IEC/EN 60529
Résistance aux vibrations:	Amplitude 0,35 mm fréquence 10 ... 55 Hz IEC/EN 60068-2-6
Matériau des boîtiers:	Polycarbonate renforcé de fibre de verre résistant aux flammes (UL 94 V0)
Plaque de fond:	Aluminium nickelé
Vis de fixation:	M4 x 20 mm
Couple de fixation:	1,8 Nm
Bornes circuit de charge /_ _ 0:	Vis de fixation M4 Pozidriv 1 PT
Couple de fixation:	2,5 Nm
Section raccordable:	2 x 1,5 ... 2,5 mm² massif ou 2 x 2,5 ... 6 mm² massif ou 2 x 1,0 ... 2,5 mm² multibrins avec embout ou 2 x 2,5 ... 6 mm² multibrins avec embout ou 1 x 10 mm² multibrins avec embout
Bornes circuit de charge /_ _ 1:	Vis de fixation M5
Couple de fixation:	2,5 Nm
Embout (DIN 46234):	5 - 2,5; 5 - 6; 5 - 10; 5 - 16; 5 - 25
Bornes circuit de pilotage:	Vis de fixation M3 Pozidrive 2 PT
Couple de fixation:	0,6 Nm
Section raccordable:	1 x 0,5 ... 2,5 mm² massif ou 2 x 0,5 ... 1,0 mm² massif ou 1 x 0,5 ... 2,5 mm² multibrins avec embout
Bornes circuit de pilotage:	Bornes à ressorts
Section raccordable:	0,2 ... 2,5 mm² massif ou 0,25 ... 2,5 mm² multibrins avec embout
Tension nominale d'isolement	
Circuit de commande - circuit de charge:	4 $kV_{eff.}$
Circuit de commande - plaque de fond:	4 $kV_{eff.}$
Catégorie de surtension:	III
Poids	
Sans radiateur:	Env. 80 g
Avec radiateur:	
Courant de charge	
10 A /00	Env. 150 g
15 A /03	Env. 225 g
20 A /04	Env. 305 g
30 A /07	Env. 475 g
40 A /05	Env. 575 g
50 A /06	Env. 785 g
88 A /16	Env. 895 g

Dimensions

Largeur x hauteur x profondeur

Sans radiateur

Avec bornes à vis:	22,5 x 85 x 50,0 mm
Avec bornes à boulons:	22,5 x 139 x 50,0 mm

Avec radiateur

Courant de charge	
10 A /00	22,5 x 99 x 68,4 mm
15 A /03	22,5 x 99 x 92,0 mm
20 A /04	22,5 x 99 x 131,0 mm
30 A /07	67,5 x 136 x 77,4 mm
40 A /05	45,0 x 105 x 135,0 mm
50 A /06	67,5 x 136 x 127,0 mm
88 A /16	67,5 x 161,6 x 127,0 mm

Version standard

PK 9260.91/040 /03 AC 48 ... 480 V 15 A DC 4 ... 20 mA

Référence:	0069709
• Tension de charge:	AC 48 ... 480 V
• Courant de charge:	15 A
• Plage d'intensités:	DC 4 ... 20 mA
• Largeur utile:	22,5 mm

Variantes

PK 9260 .91 / _ 4 _ / _ _ / 001

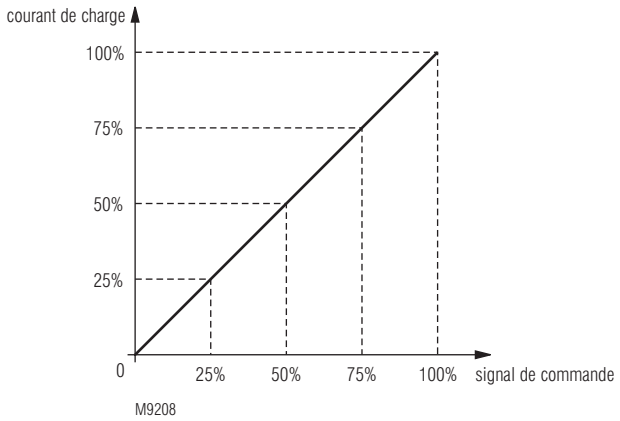
- 001: Avec bornes à ressorts amovibles à A1/A2
- _ _: Libre Sans radiateur
  - 00 Avec adapteur pour rail DIN
  - 03 Avec radiateur 15 A
  - 04 Avec radiateur 20 A
  - 05 Avec radiateur 40 A
  - 06 Avec radiateur 50 A
  - 07 Avec radiateur 30 A
  - 16 Avec radiateur et ventilateur 88A
- _ 4 _:
  - 0 Borne plate M4
  - 1 Borne à vic (embout) M5
  - 2 Borne à boulon M5 (cosse)
  - 4 Avec entrée analogique pour la commande de paquets d'impulsions
- 91:
  - 0 Standard
  - 1 Avec valeur élevée I^2t

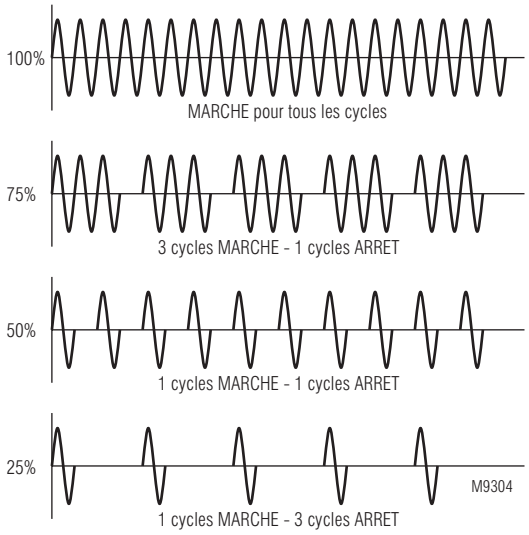
Exemple de commande des variantes

PK 9260.91 /1 4 0 /03 AC 48 ...480 V 15 A DC 4 ... 20 mA

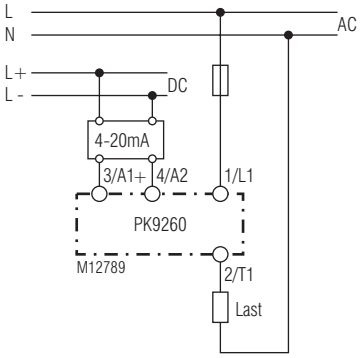
- 15 A: Plage d'intensités
- DC 4 ... 20 mA: Courant de charge
- AC 48 ...480 V: Tension de charge
- /03: Avec radiateur 15 A
- 0: Borne plate M4
- 4: Avec entrée analogique pour la commande de paquets d'impulsions
- /1: Avec valeur élevée I^2t
- PK 9260.91: Type d'appareil

Caractéristiques





Exemples d‘application



Remarque

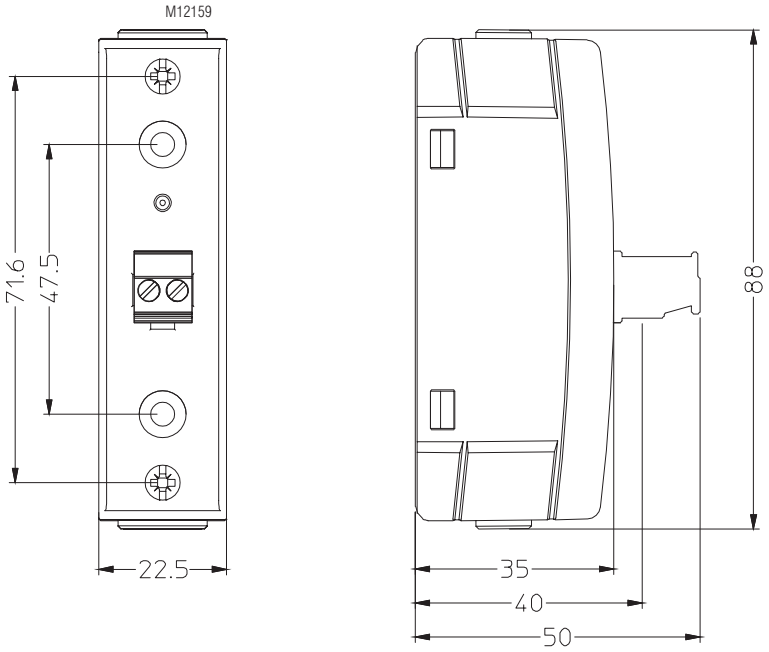
Les parasites CEM pendant le fonctionnement doivent être réduits par des mesures et des filtres appropriés.
Si plusieurs relais statiques sont montés en cluster, un refroidissement et une ventilation suffisantes doivent être pris en compte.

Consignes de sécurité pour variantes avec ventilateurs

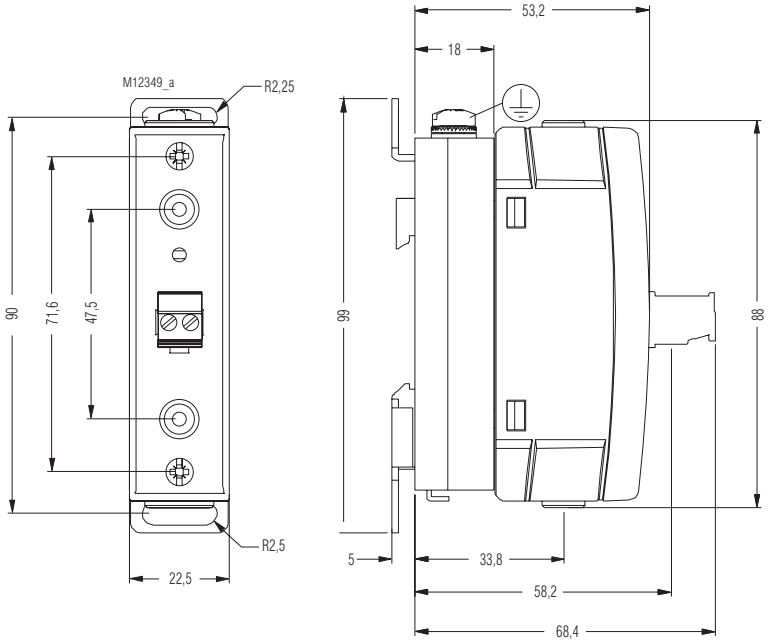
Risques d‘incendie et autres risques thermiques !
Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels

- L‘appareil n‘a pas d‘alarme de surchauffe. Si le ventilateur tome en panne, l‘appareil risque de surchauffer et de présenter un risque d‘incendie.
- L‘utilisateur doit prendre des précautions pour détecter.

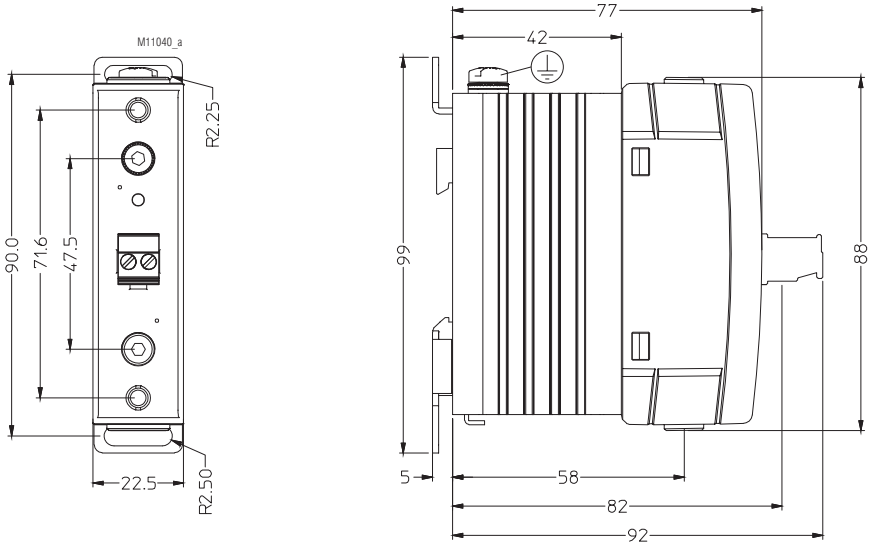
Bornes plates
PK 9260.91/_4_



PK 9260.91/_4_/00

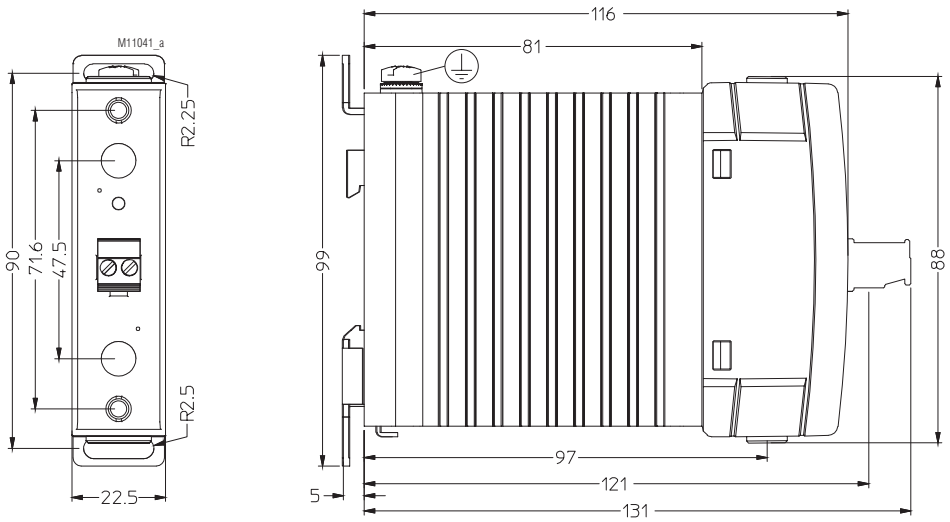


PK 9260.91/_4_/03

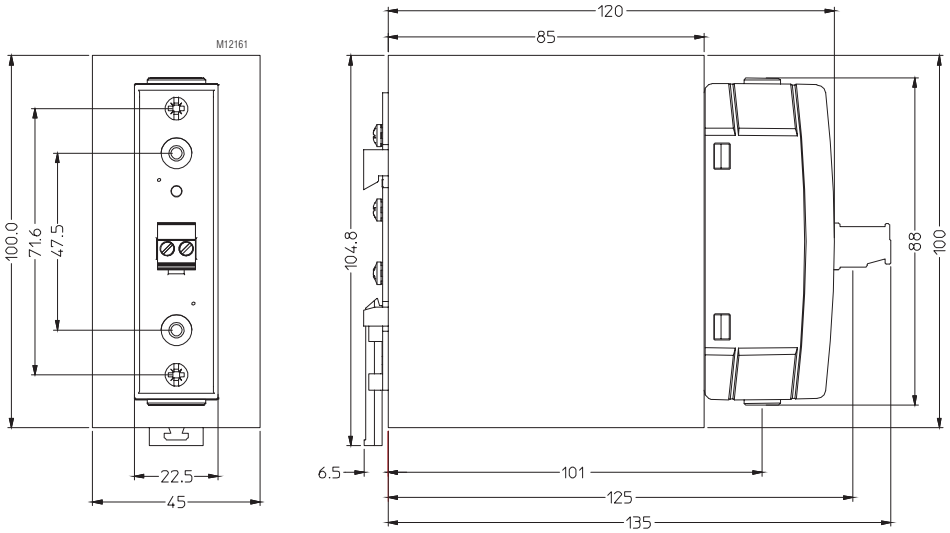


Dimensions

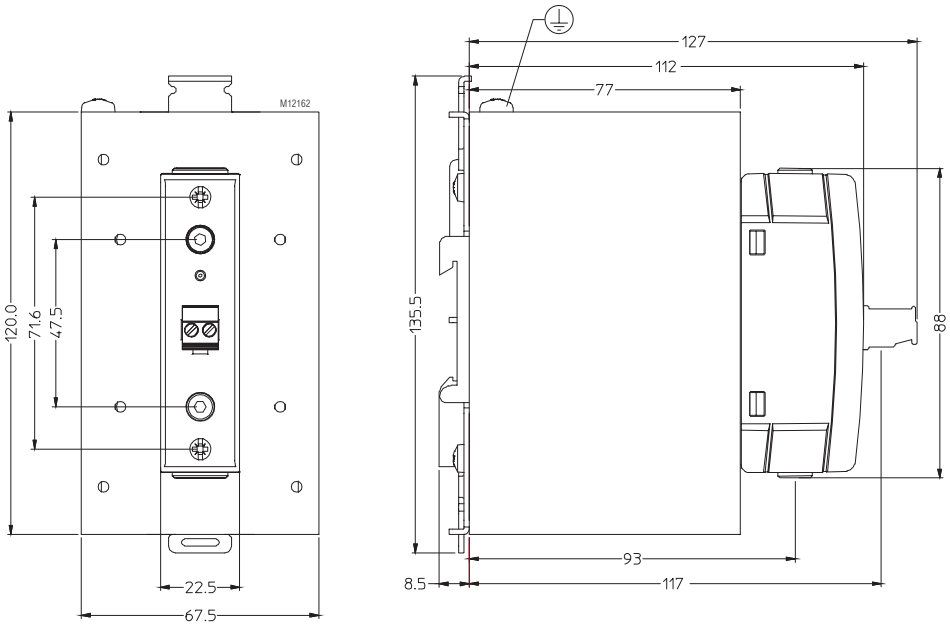
PK 9260.91/_4_/04



PK 9260.91/_4_/05

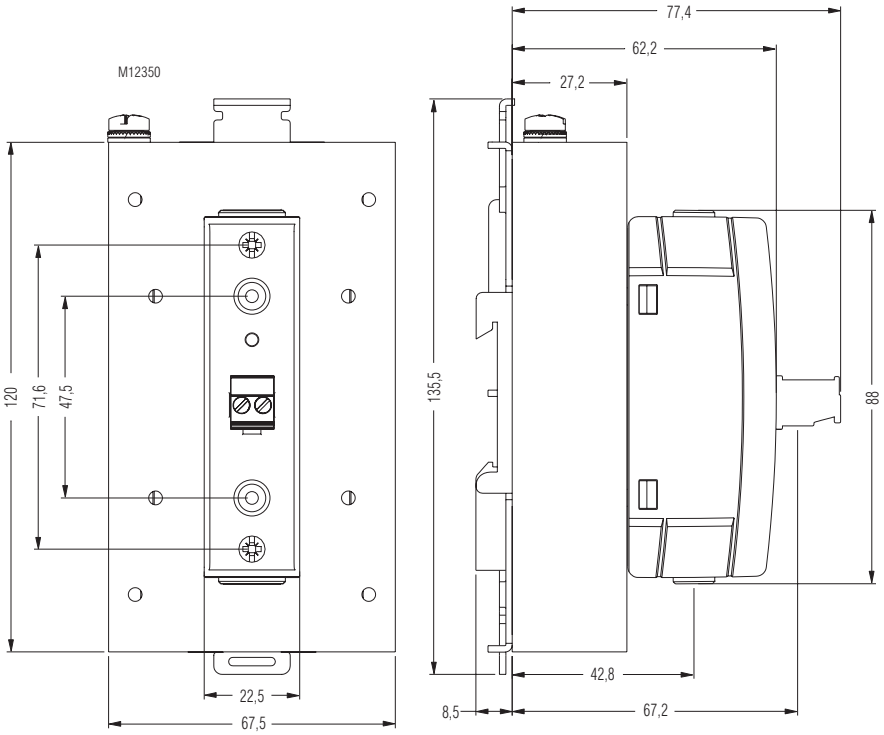


PK 9260.91/_4_/06

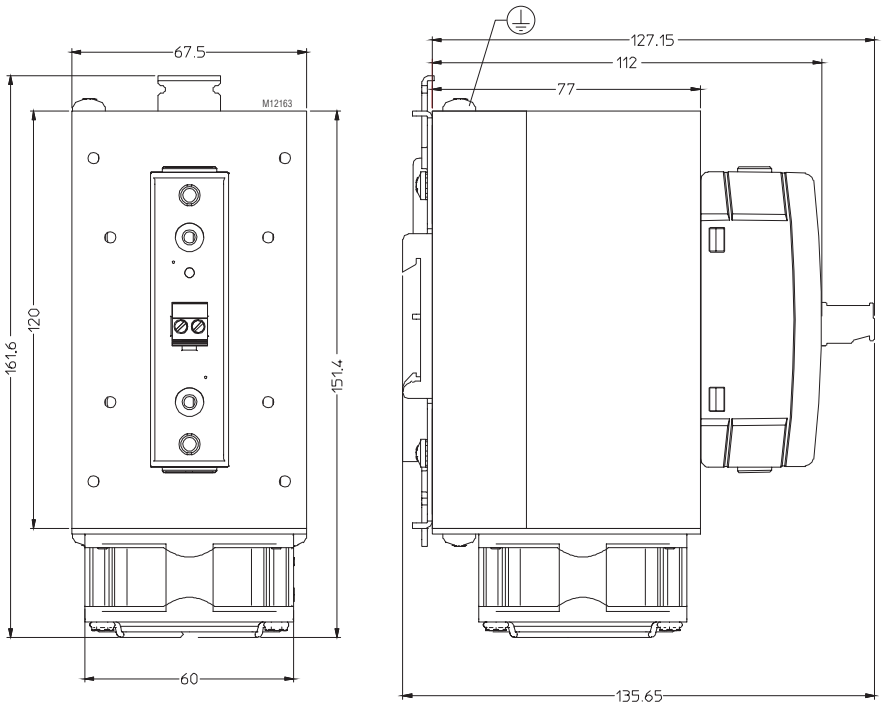


Dimensions

PK 9260.91/_4_/07



PK 9260.91/_4_/16



Note