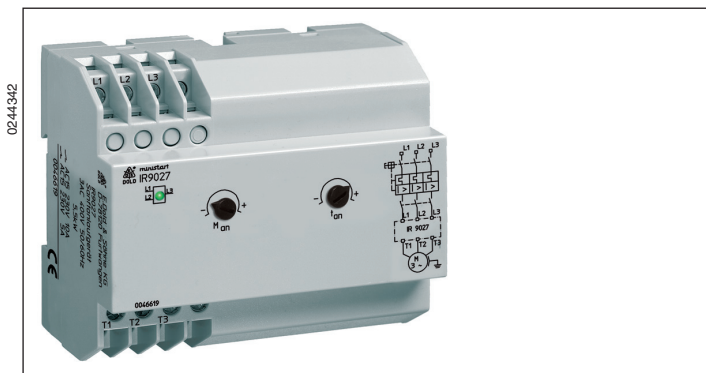
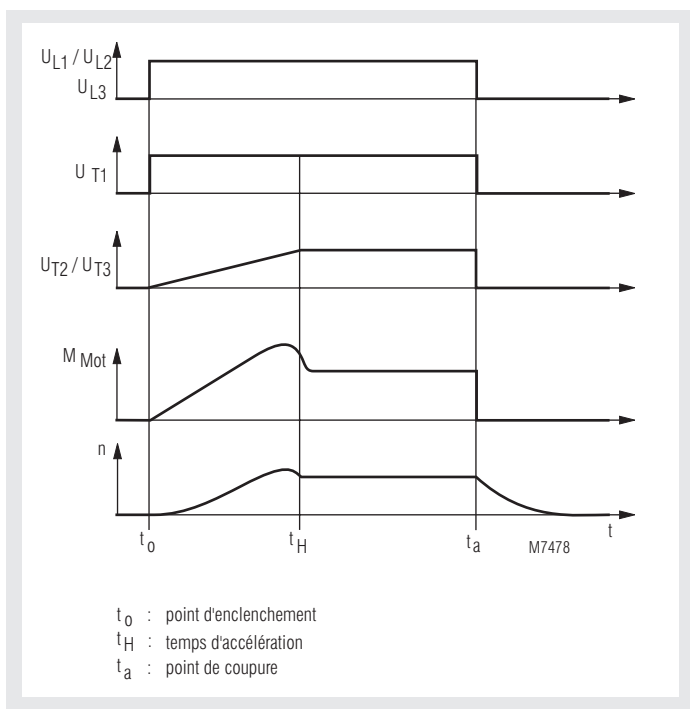


**MINISTART**  
**Démarrateur progressif**  
**IR 9027**



- Conformes à IEC/EN 60 947-4-2, IEC/EN 60 947-4-3
- Accroissent la longévité des moteurs asynchrones et des composants mécaniques moteur
- Montage ultérieur simplifié même dans les installations existantes
- Possibilité de réglage séparé du temps d'accélération et du couple initial. Association avec modules de freinage moteur.
- Dans les utilisations simples, on peut souvent renoncer à utiliser le convertisseur fréquence/tension
- Pilotage biphasé du moteur
- Pour puissances moteur jusqu'à 5,5 kW
- Semi-conducteur de puissance shunté une fois l'accélération terminée
- Visualisation par DEL
- Pour encliquetage sur rail normalisé 35 mm
- Largeur utile 105 mm

**Diagramme de fonctionnement**



**Homologations et sigles**



**Utilisations**

- Machines avec moto-réducteurs et entraînements à courroies et chaînes
- Convoyeurs, ventilateurs, pompes, compresseurs
- Machines d'emballage, commandes de portes

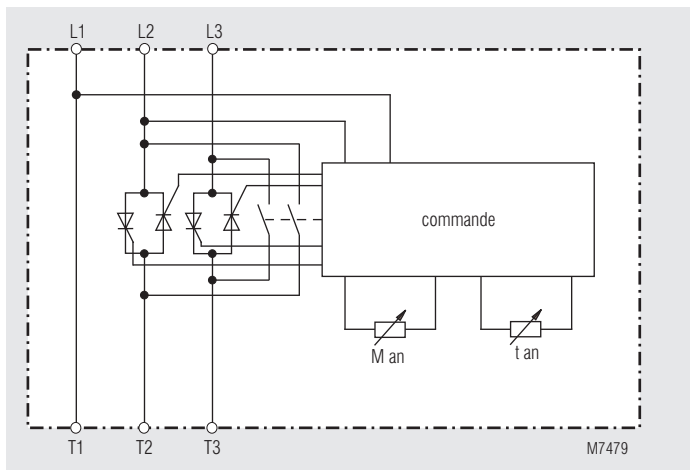
**Réalisation et fonctionnement**

Il s'agit d'organes de commande électroniques robustes destinés au démarrage progressif des machines asynchrones à courant triphasé. Deux des trois phases du moteur sont influencées par la commande en angle de phase de telle manière que l'intensité augmente constamment dans ces phases. Il en va de même pour le couple moteur au cours de l'accélération, ce qui assure un démarrage sans à-coups et exclut la détérioration de composants du moteur, car il n'y a pas de couple de démarrage brutal à l'enclenchement direct. Cette propriété permet de produire les composants du moteur à un coût avantageux.

De la même manière, on constate une nette diminution du bruit au démarrage, et sur les convoyeurs le matériel ne risque pas de glisser ou de basculer.

Une fois le démarrage terminé, l'électronique de puissance est shuntée par un contact à relais interne afin de minimiser les pertes internes à l'appareil.

**Schéma-bloc**



**Affichage**

DEL verte active: IR 9027 en service (dém. progressif ou marche continue)

**Remarques**

Avec ces appareils, le réglage de vitesse des moteurs est inadéquat voire impossible. De la même manière, on n'obtient pas de comportement de démarrage progressif au découplage, donc sans charge.

Avec les appareils biphasés, on peut abaisser l'intensité de démarrage au même titre que le couple de démarrage.

Si le semi-conducteur de puissance doit être protégé au démarrage contre les courts-circuits ou les défauts à la terre, il faut utiliser un fusible ultra-rapide (voir caractéristiques techniques). Sinon, recourir aux mesures habituelles de protection des câbles et moteurs. La mesure de protection moteur recommandée en cas de cadences élevées consiste à contrôler la température des enroulements. Le démarrage progressif ne doit pas être actionné à la sortie avec une charge capacitive comme la compensation de la puissance réactive.

Afin de garantir la sécurité humaine et matérielle, seul un personnel qualifié peut travailler sur cet appareil.

## Caractéristiques techniques

<b>Tension réseau/moteur:</b>	AC 400 V	+ 10 % - 20 %
<b>Fréquence assignée:</b>	50/60 Hz	
<b>Puissance assignée moteur</b>		
<b>P<sub>N</sub> en 400 V:</b>	5,5 kW	
<b>Puissance moteur minimale:</b>	env. 300 W	
<b>Tension au démarrage:</b>	30 ... 70 %	
<b>Rampe de démarrage:</b>	0,1 ... 10 s	
<b>Temps de réarmement:</b>	100 ms	
<b>Cadence de manoeuvres:</b>	(3 x I <sub>N</sub> , T <sub>AN</sub> = 10 s, ϑ <sub>U</sub> = 20 °) jusqu'à 3 kW 36 manoeuvres / h (3 x I <sub>N</sub> , T <sub>AN</sub> = 10 s, ϑ <sub>U</sub> = 20 °) de 3 kW à 5,5 kW 20 manoeuvres / h	
<b>Auto-consommation:</b>	3,5 VA	
<b>Protection</b>		
Mode 1:	gG 32 A	
Mode 2:	fusible à semi-conducteur 610 A <sup>2</sup> s max. par ex. A60Q30-2	

## Caractéristiques générales

<b>Type nominal de service:</b>	service permanent	
<b>Plage de températures:</b>		
opération:	0 ... + 50 °C	
stockage:	- 25 ... + 75 °C	
<b>Humidité relative:</b>	95 %	
<b>Altitude:</b>	< 2.000 m	
<b>Distances dans l'air et lignes de fuite</b>		
Tension de choc assignée / degré de contamination:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
Catégorie de surtension:	III	
<b>CEM</b>		
Décharge électrostatique:	8 kV (dans l'air) 6 kV (contact)	IEC/EN 61 000-4-2 IEC/EN 61 000-4-2
<b>Rayonnement HF</b>		
80 MHz ... 1 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Tensions transitoires:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
<b>Surtension (Surge)</b>		
entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
entre câbles et terre:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF induite par conducteurs:	10 kV	IEC/EN 61 000-4-6
Antiparasitage:	seuil classe A	EN 55 011
<b>Degré de protection</b>		
boîtier:	IP 40	IEC/EN 60 529
bornes:	IP 20	IEC/EN 60 529
<b>Boîtier:</b>	thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94	
<b>Résistance aux vibrations:</b>	amplitude 0,35 mm, fréquence 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6	
<b>Résistance climatique:</b>	20 / 050 / 04 IEC/EN 60 068-1	
<b>Repérage des bornes:</b>	EN 50 005	
<b>Connectique:</b>	2 x 2,5 mm <sup>2</sup> massif, ou 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> multibrins avec embout DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
<b>Fixation des conducteurs:</b>	bornes plates avec brides solitaires IEC/EN 60 999-1	
<b>Couple de serrage:</b>	0,8 Nm	
<b>Fixation instantanée:</b>	encliquetables sur rail DIN 35 mm IEC/EN 60 715	
<b>Poids:</b>	430 g	

## Dimensions largeur x hauteur x profondeur

105 x 90 x 59 mm

## Versions standard

IR 9027	AC 400 V	5,5 kW	50/60 Hz
Référence:	0046619		
• Tension réseau / moteur:	AC 400 V		
• Pour puissances moteur jusqu'à 5,5 kW			
• Largeur utile:	105 mm		

## Directives de montage

L'appareil doit être monté sur une surface verticale. Il ne doit pas y avoir de source de chaleur supplémentaire au dessous (résistances ...)  
L'alignement est possible.

## Organes de réglage

<b>Temps d'accélération:</b>	Le trimmer "t <sub>an</sub> " permet de régler linéairement la durée de 0,1 à 10 secondes jusqu'au shuntage du triac par le relais incorporé.
<b>Couple au démarrage:</b>	Le trimmer "M <sub>an</sub> " permet de régler linéairement le couple de démarrage de 0 à 75 % de la valeur maximale.

## Mise en service

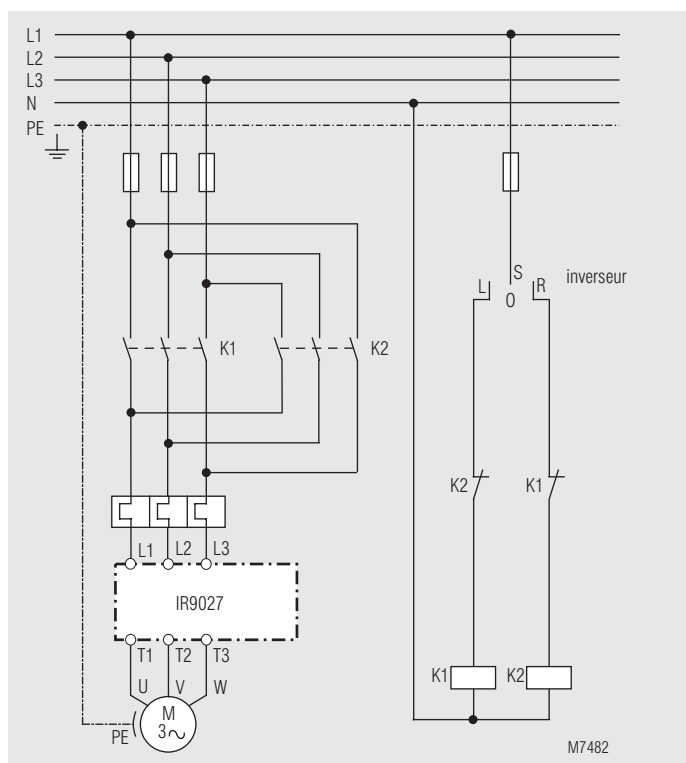
1. Trimmer "M<sub>an</sub>" sur la butée de gauche (réglage minimal)  
Trimmer "t<sub>an</sub>" sur la butée de droite (réglage maximal)
2. Mettre en route le moteur et tourner le trimmer "M<sub>an</sub>" dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le moteur démarre aussitôt après l'enclenchement (éviter le bourdonnement du moteur qui occasionne un échauffement important)
3. Choisir une valeur brève pour l'accélération en tournant "t<sub>an</sub>" vers la gauche pour limiter la charge thermique supplémentaire.

**- Attention:** Si la durée d'accélération est trop courte, le contact de passage interne se ferme avant que le moteur ait atteint sa vitesse nominale, ce qui entraîne des détériorations du contacteur ou du relais de shuntage.

## Consignes de sécurité

- L'élimination des défauts sur l'installation doit impérativement se faire hors tension.
- L'utilisateur doit s'assurer que l'appareillage et ses composants sont bien conformes aux réglementations en vigueur.
- Les opérations de réglage doivent être effectuées par un personnel qualifié dans le respect des prescriptions de sécurité. Les travaux de montage doivent s'effectuer hors tension

## Exemple d'utilisation



Démarrage progressif avec possibilité d'inversion du moteur