

# DISJONCTEUR MOTEUR Type NS2-80



## Notice d'utilisation (extrait)

**Disjoncteur magnéto-thermique tripolaire NS2-80****Application**

Le disjoncteur NS2-80 pour courant alternatif est utilisé pour démarrer et protéger des moteurs asynchrones triphasés, à cage d'écureuil. Il sert de protection contre les surcharges, manque de phase ou court-circuit. Il peut aussi être utilisé comme protection de ligne de distribution, pour le transfert de charge ou comme disjoncteur.

Tension max 415 VAC

Courant max 80 A

**Limites d'utilisation**

|                                  |                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Altitude max.                    | 2000 m                                                                   |
| Température ambiante             | -5° à 40°C                                                               |
| Humidité relative de l'air max.  | 90% à 25°C (± 5%)                                                        |
| Degré de pollution               | 3                                                                        |
| Installation                     | Classe II, III (niveau de charge et niveau de distribution de puissance) |
| Inclinaison max                  | 5° (par rapport à la vertical)                                           |
| Force d'impact autorisée         | 30 g (6ms) impulsion forme sinusoïdale                                   |
| Intensité de vibration autorisée | 5-150 Hz, 5g                                                             |
| Service                          | Service continu                                                          |

**Principe de fonctionnement**

Le démarreur NS2 intègre les fonction de disjoncteur, sectionneur et relais thermique dans une seule unité électronique, avec les fonctions d'isolation, compensation de température, protection contre les manques de phase, surcharges et court-circuits.

Le relais thermique est relié au circuit principal et le courant du moteur passe au travers. Lorsque qu'il y a une surcharge, la lame bimétallique chauffe jusqu'à atteindre la température de fonctionnement et active le démarreur NS2.

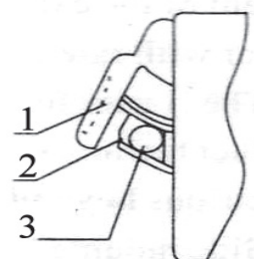
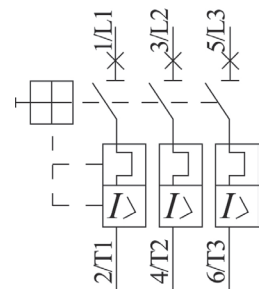
Quand il y a un manque de phase, le NS2 est capable de rétablir la lame bimétallique de la phase perdu par un mécanisme différentiel.

Lorsque le courant atteint la valeur de déclenchement électromagnétique, le noyau de fer fonctionne instantanément et entraîne le levier pour forcer une coupure du courant. Le mécanisme de commande déclenche simultanément le démarreur NS2.

Le démarreur NS2 est composé d'une base, de contacts, système électromagnétique, chambre de coupure, structure isolé, système thermique électromagnétique (incluant déclenchement électromagnétique, plaques de métal, élément thermique ...) mécanisme différentiel, mécanisme de réglage du courant déclencheur, couvercle et bouton...

Le démarreur est capable de tester le déclenchement. A l'aide d'un tournevis adapté tourner le bouton vers la l'indication «test» afin de vérifier la fiabilité des caractéristiques de déclenchement lorsque le démarreur est en surcharge.

Pour éviter une exploitation arbitraire de personnel non-professionnel, un dispositif de verrouillage est prévu. Il y a un élément de blocage sur le bouton interrupteur. Lorsque l'élément est tiré et verrouillé, le bouton ne peut être poussé ou tiré.



- 1 Bouton interrupteur
- 2 Élément de verrouillage
- 3 Trou de verrouillage

## Caractéristiques techniques

|                                               |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| Tension nominale $U_e$ (Vac)                  | 230 V (240); 400 V (415)   |
| Tension d'isolement $U_i$ (Vac)               | 690 Vac                    |
| Fréquence nominale                            | 50-60 Hz                   |
| Cadre de classement courant nominale $I_{nm}$ | 80 A                       |
| Degré de protection                           | IP20                       |
| Normes                                        | IEC 90947-2; IEC 60947-4-1 |

Tab.1 Spécifications et capacités de coupure court-circuit

| Intensité (A) |                  | 400/415 V |          | Distance arc |
|---------------|------------------|-----------|----------|--------------|
| nominale      | fonctionnement * | Icu (kA)  | Ics (kA) | mm           |
| 25            | 16-25            | 15        | 7,5      | 50           |
| 40            | 25-40            | 15        | 7,5      |              |
| 63            | 40-63            | 15        | 7,5      |              |
| 80            | 56-80            | 15        | 7,5      |              |

Pouvoir de coupure ultime Icu  
Performance de coupure en service Ics  
\*Plage de réglage de la valeur du courant de l'élément thermique

Tab.2 Puissances du démarreur NS2 et du moteur qu'il contrôle.

| Intensité NS2 (A) |                  | Puissance du moteur triphasé (kW), AC-3, 50-60 Hz |       |
|-------------------|------------------|---------------------------------------------------|-------|
| nominale          | fonctionnement * | 350/400 V                                         | 415 V |
| 25                | 16-25            | 11                                                | 11    |
| 40                | 25-40            | 18,5                                              | 22    |
| 63                | 40-63            | 30                                                | 33    |
| 80                | 56-80            | 40                                                | 45    |

Tab.3 Cycle de manoeuvres

| 1                        | 2                             | 3            | 4            | 5     |
|--------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|-------|
| Intensité nominale $I_n$ | Cycle de manoeuvres par heure | sous-tension | hors-tension | Total |
| 80                       | 120                           | 2000         | 10000        | 12000 |

Tab.4 Caractéristiques de fonctionnement de chacune des phases du démarreur à charge équilibrée

| N° | Courant test | Etat initial | durée             | résultat             | Temp. air    |
|----|--------------|--------------|-------------------|----------------------|--------------|
| 1  | 1,05         | froid        | $t \geq 2h$       | pas de déclenchement | 20°C<br>±2°C |
| 2  | 1,2          | chauffe      | $t < 2h$          | déclenchement        |              |
| 3  | 1,5          |              | $t < 240s$        | déclenchement        |              |
| 4  | 7,2          | froid        | $4s < t \leq 10s$ | déclenchement        |              |

Tab.5 Caractéristiques de fonctionnement avec déséquilibre de charge des phases (manque de phase)

| N° | Courant test        |            | Etat initial | durée       | résultat             | Temp. air |
|----|---------------------|------------|--------------|-------------|----------------------|-----------|
|    | 2 phases aléatoires | 3ème phase |              |             |                      |           |
| 1  | 1,0                 | 0,9        | froid        | $t \geq 2h$ | pas de déclenchement | 20°C      |
| 2  | 1,15                | 0          | chauffe      | $t < 2h$    | déclenchement        | ±2°C      |

Tab.6 Caractéristiques de compensation de température

| N° | Courant test | Etat initial | durée       | résultat             | Temp. air    |
|----|--------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|
| 1  | 1            | froid        | $t \geq 2h$ | pas de déclenchement | 40°C<br>±2°C |
| 2  | 1,2          | chauffe      | $t < 2h$    | déclenchement        |              |
| 3  | 1,05         | froid        | $t \geq 2h$ | pas de déclenchement | 5°C<br>±2°C  |
| 4  | 1,3          | chauffe      | $t < 2h$    | déclenchement        |              |

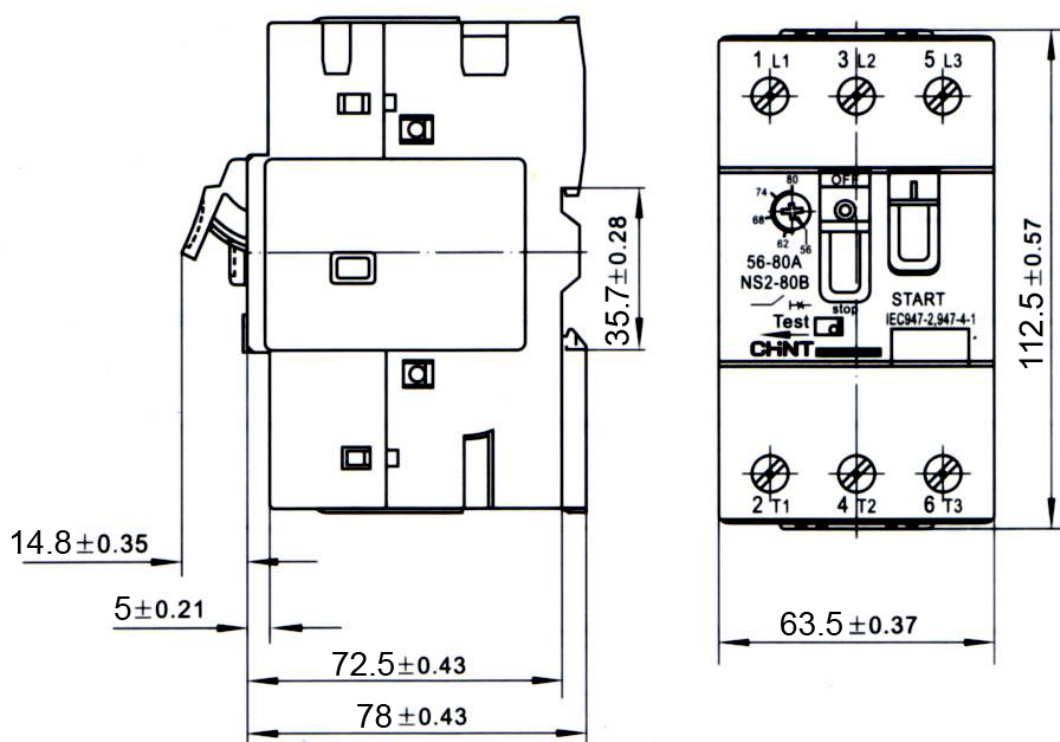
Tab.7 Courant maximal que peut supporter le NS2, sans déclenchement électromagnétique (courant de réglage  $I_r$ )

| N°              | 1   | 2   | 3   | 4   |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| Courant nominal | 25  | 40  | 63  | 80  |
| $I_r$ (A)       | 327 | 480 | 756 | 960 |

Tab.8 Caractéristiques du déclenchement électromagnétique

| N° | Courant test | Etat initial | durée         | résultat             | Temp. air    |
|----|--------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|
| 1  | 0,8 $I_r$    | froid        | $t \geq 0,2s$ | pas de déclenchement | 20°C<br>±2°C |
| 2  | 1,2 $I_r$    | froid        | $t < 0,2s$    | déclenchement        |              |

## Dimensions



## Accessoires

| Fonction                   | Modèle     | Caractéristiques      | Montage  |
|----------------------------|------------|-----------------------|----------|
| Bobine à manque de tension | NS2-UV230  | 220-240 V 50 Hz       | à droite |
|                            | NS2-UV380  | 380-400 V 50 Hz       | à droite |
| Contact pôles auxiliaires  | NS2-AU20   | 6 A 2 NO              | à gauche |
|                            | NS2-AU11   | 6 A 1 NO + 1 NF       | à gauche |
| Contact auxiliaire         | NS2-FA0110 | 6 A + 2,5 A 1NF + 1NO | à gauche |
|                            | NS2-FA0101 | 6 A + 2,5 A 1NF + 1NF | à gauche |
|                            | NS2-FA1010 | 6 A + 2,5 A 1NO + 1NO | à gauche |
|                            | NS2-FA1001 | 6 A + 2,5 A 1NO + NF  | à gauche |

### Bobine à manque de tension NS2-UV

Quand la tension chute de 70 à 35% de la tension nominale, la bobine auxiliaire peut agir. Si la tension est à moins de 35% de la tension nominale, la bobine empêche la fermeture du NS2; si la tension est à 85% ou plus de la tension nominale, la bobine auxiliaire garantit l'action de fermeture du NS2.

Tension nominale d'isolation  $U_i = 690$  V

### Contact auxiliaire NS2-AU et contact auxiliaire NS2-FA

Tension nominale d'isolation  $U_i = 690$  V

Courant nominal thermique  $I_{th} = 6$  A

Courant nominal, classe d'application voir tableau ci-contre

| Classe d'application   | AC-15     |           |
|------------------------|-----------|-----------|
| Tension nominale $U_e$ | 230/240 V | 380/415 V |
| Courant nominal $I_e$  | 3.3 A     | 2.2 A     |
| Puissance nominale $P$ | 720 W     | 850 W     |

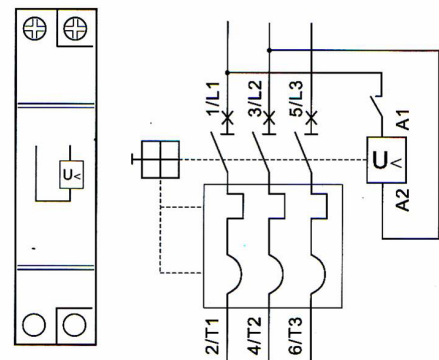
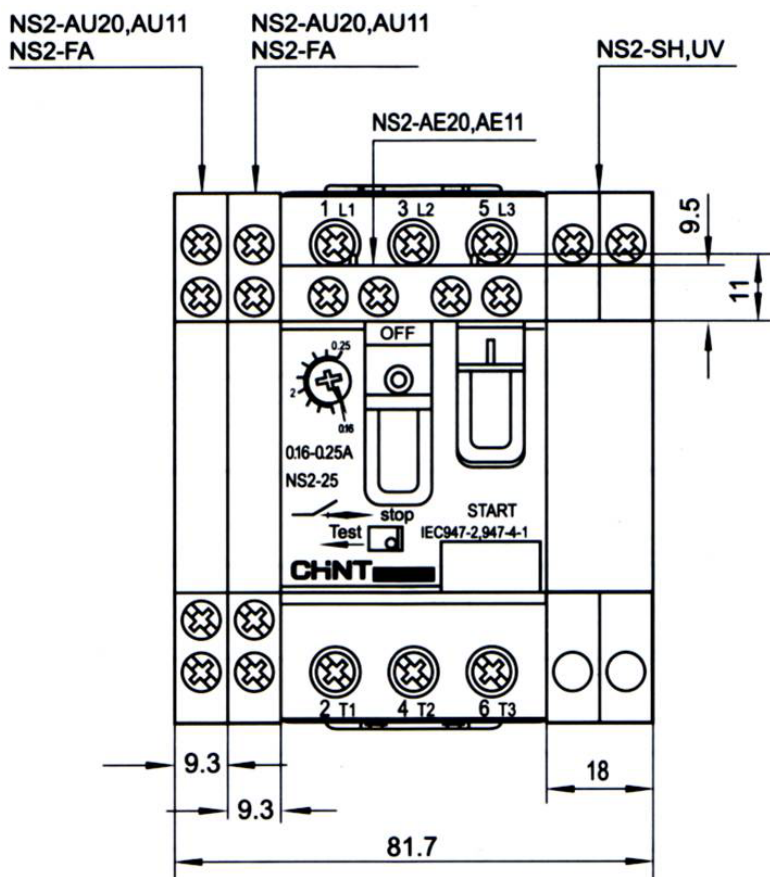


Schéma UV

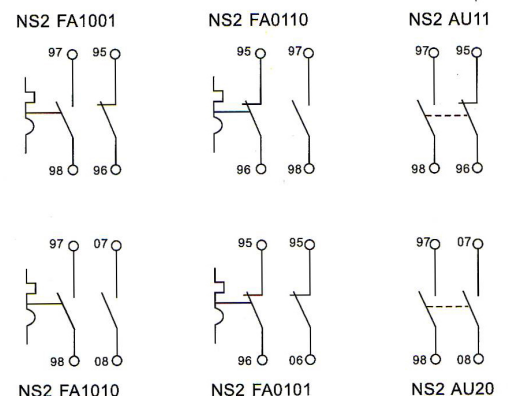


Schéma FA

## Sélection et installation

### Sélection

La plage de réglage du courant de l'élément thermique du disjoncteur doit inclure la valeur du courant nominal du moteur.

Les caractéristiques de surintensité du disjoncteur doivent correspondre aux charges admissibles du moteur protégé.

Le disjoncteur doit posséder un pouvoir de coupure supérieur au courant de court-circuit présumé. Sinon un fusible doit être installé en amont.

### Installation

Le NS2 doit être installé sur un rail modulaire standard (Rail-din), dans un coffret modulaire ou un coffret spécifique IP65. Il doit être installé à la verticale.

### Câblage

Utiliser des câbles en cuivre, isolé PVC de la section indiquées ci-contre. Toutes les bornes de connexion des conducteurs doit être bien connectées, sinon un déclenchement non désiré pourrait survenir en raison d'un déséquilibre de phase.

Tab.9 Specification des fusibles à installer si  $I_{cc} > I_{cu}$

| Intensité (A) |                | 400/415 V |           |
|---------------|----------------|-----------|-----------|
| nominale      | fonctionnement | aM (A)    | gI/gG (A) |
| 0,16          | 0,1-0,16       | 250       | 315       |
| 0,25          | 0,16-0,25      | 250       | 315       |
| 0,4           | 0,25-0,4       | 315       | 400       |
| 0,63          | 0,4-0,63       | 315       | 400       |

Tab.10 Section des câbles électriques

| Intensité (A)    | Section du câble (mm <sup>2</sup> ) |
|------------------|-------------------------------------|
| $12 < I \leq 20$ | 2,5                                 |
| $20 < I \leq 25$ | 4,0                                 |
| $25 < I \leq 32$ | 6,0                                 |
| $32 < I \leq 50$ | 10                                  |
| $50 < I \leq 65$ | 16                                  |
| $65 < I \leq 80$ | 25                                  |

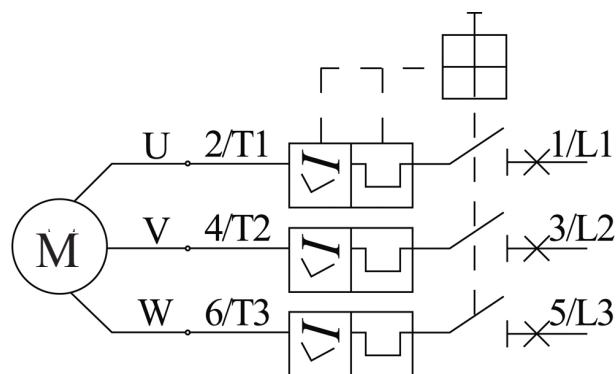


Schéma de branchement NS2 - Moteur triphasé

### Réglages

Le courant de fonctionnement du démarreur est réglé en fonction du courant nominal du moteur. Il est possible d'acquiescer une valeur de réglage entre deux repères en tournant doucement le bouton et en faisant les ajustements à l'usage.

## Maintenance et source d'erreur

Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le capot pour le câblage.

Pour l'inspection ou la réparation, découper l'autocollant signalétique le long du joint entre le couvercle et la base, puis appuyer sur les deux crans sur les côtés avec un tournevis, pour pouvoir enlever le couvercle.

### Le NS2 s'actionne trop tôt

- La valeur du courant de fonctionnement du disjoncteur est plus basse que celle du courant nominal du moteur. Le disjoncteur s'actionne même si le moteur n'est pas en surintensité.
- Un impact ou une vibration soudaine a déclenché le NS2.
- Le NS2 s'actionne pendant la phase de démarrage du moteur à cause d'un trop long temps de démarrage du moteur.
- Des démarrages fréquents du moteur peuvent causer une action indésirée du NS2. (les impacts continus du courant de démarrage sur le disjoncteur provoquent une accumulation thermique.)
- La section des câbles de connexion est trop faible.
- Baisse de phase ou courant triphasé sévèrement déséquilibré.

### Le NS2 ne s'actionne pas

- La valeur du courant de fonctionnement du disjoncteur est plus élevée que celle du courant nominal du moteur.
- La section des câbles de connexion est trop large.