

Relais de surcharge SIRIUS 3RU2 / 3RB3

5.1 Normes

5.1.1 Normes

Normes appliquées

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 et les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 satisfont aux normes suivantes :

Tableau 5- 1 Normes

Normes appareil	<ul style="list-style-type: none"> • CEI / EN 60947-1 • CEI / EN 60947-4-1 • CEI / EN 60947-5-1 • CEI 61000-4 ; UL 508 / CSA C 22.2
Norme CEM	Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 satisfont en plus aux normes CEM. Cette norme n'est pas significative pour les relais thermiques de surcharge 3RU21.
résistance aux conditions climatiques	Les relais de surcharge sont résistants aux effets des climats extrêmes selon CEI 60721-3.
Protection contre les contacts	Les relais de surcharge sont protégés contre les contacts directs selon DIN VDE 0106 partie 100. Suivant leur coordination avec d'autres appareils, il faut mettre des capots pour bornes sur les barres de raccordement.

Voir aussi

D'autres normes auxquelles les disjoncteurs 3RU21 et 3RB30 / 3RB31 sont conformes sont indiquées au chapitre Caractéristiques techniques (Page 540). Les constituants SIRIUS sont agréés dans les secteurs les plus variés (construction navale, etc.). Vous trouverez les indications les plus récentes au chapitre 20 du catalogue Siemens Low Voltage LV1, et des informations complémentaires ainsi que les certificats à télécharger sur Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

5.2 Description du produit

5.2.1 Introduction

Relais thermiques de surcharge 3RU21

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 jusqu'à 40 A sont conçus pour protéger les moteurs à démarrage normal, en fonction de l'intensité du courant, contre un échauffement non admissible dû à une surcharge, une dissymétrie des phases ou un défaut de phase. Une surcharge ou un défaut de phase provoquent la montée du courant moteur au-dessus de son intensité assignée.

Cette montée du courant échauffe de plus en plus, par des éléments de chauffage, les bilames situés à l'intérieur de l'appareil ; par leur flexion, ils jouent sur un mécanisme de déclenchement et actionnent les contacts auxiliaires. Ces derniers coupent la charge par l'intermédiaire d'un contacteur. (La fonction de contacteur ne fait pas partie du relais de surcharge.)

Relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31

Les relais électroniques de surcharge auto-alimentés 3RB30 / 3RB31 jusqu'à 40 A sont conçus pour protéger les moteurs à démarrage normal et à démarrage difficile, en fonction de l'intensité du courant, contre un échauffement excessif dû à une surcharge, une dissymétrie des phases ou un défaut de phase.

Une surcharge, une dissymétrie des phases ou un défaut de phase provoquent la montée du courant moteur au-dessus de son intensité assignée.

Cette montée du courant est détectée au moyen des transformateurs de courant intégrés dans les appareils et évaluée par l'électronique adéquate qui donne alors une impulsion aux contacts auxiliaires. Ces derniers coupent la charge par l'intermédiaire d'un contacteur. (La fonction de contacteur ne fait pas partie du relais de surcharge.)

En plus de protéger les charges, en fonction de l'intensité du courant, contre un échauffement excessif dû à une surcharge, une dissymétrie des phases ou un défaut de phase, les relais électroniques de surcharge 3RB31 offrent la détection interne des défauts à la terre (sauf en liaison avec les ensembles étoile-triangle). Ceci permet de protéger les charges contre les mises à la terre défectueuses par suite d'isolements endommagés, d'humidité, d'eau de condensation, etc.

Intégration dans le système

Sur le plan électrique comme sur le plan mécanique, les relais de surcharge sont assortis aux contacteurs de la série 3RT, de sorte qu'on peut les intégrer dans le départ par montage direct. Les relais thermiques et les relais électroniques sont disponibles en deux tailles S00 et S0.

Connectique

Les relais de surcharge sont disponibles au choix avec les techniques de raccordement suivantes :

- Raccordement par bornes à vis
- Raccordement par bornes à ressort
- Raccordement par cosses à œillet (seulement 3RU21)

Accessoires

Les accessoires sont assortis aux relais de surcharge et faciles à monter sans outil.

5.2.2 Modèles

Tailles, plages de réglage et modèles

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des tailles disponibles pour les relais thermiques de surcharge 3RU21 et les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31. Les valeurs maximales de courant assigné, les plages de réglage les plus petites et les plus grandes ainsi que les classes de déclenchement disponibles sont indiquées sous les tailles.

Tableau 5- 2 Tailles

Taille (largeur 45 mm)	Relais thermique de surcharge 3RU21	Relais électronique de surcharge 3RB30	Relais électronique de surcharge 3RB31
Tension assignée d'emploi U_e	690 V CA	690 V CA	690 V CA
Fréquence assignée	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Classes de déclenchement	CLASS 10	CLASS 10 ou 20 (fixe)	CLASS 5, 10, 20, 30 (réglable)
Plages de courant Déclencheurs thermiques sur surcharge	0,11 ... 0,16 A à 34 ... 40 A	-	-
Plages de courant Déclencheurs électroniques sur surcharge	-	0,1 ... 0,4 A à 10 ... 40 A	0,1 ... 0,4 A à 10 ... 40 A
Puissance assignée d'emploi pour moteurs triphasés sous 400 V CA	0,04 kW à 18,5 kW	0,04 kW à 18,5 kW	0,04 kW à 18,5 kW

Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 ont les mêmes dimensions que les relais thermiques 3RU21. Ainsi, il est facile de remplacer les relais thermiques par la variante électronique quand les exigences augmentent envers la protection contre les surcharges, par ex. très grandes plages de réglage (1:4) ou bien aussi moins de puissance dissipée et donc moins de consommation.

5.2.3 Champs d'application

Tableau 5- 3 Vue d'ensemble des applications

Applications	3RU21	3RB30 / 3RB31
Protection de l'installation	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾
Protection du moteur	✓	✓
Courant alternatif triphasé	✓	✓
Courant alternatif monophasé	✓	-
Courant continu	✓	-

1) Les appareils assurent, dans le circuit principal, la protection contre les surcharges des consommateurs coordonnés (par ex. moteur), du câble d'alimentation ainsi que des autres appareils de connexion et de protection dans le départ-moteur respectif. Pour cela, la charge symétrique des 3 phases est nécessaire.

Relais thermique de surcharge 3RU21

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 sont conçus pour protéger les charges en courant triphasé, continu et alternatif monophasé.

Remarque

Protection des charges en courant continu / alternatif monophasé

Pour que des charges en courant continu ou en courant alternatif monophasé soient protégés par un relais thermique de surcharge 3RU21, il faut que tous les bilames soient chauffés. Il faut donc monter tous les circuits principaux du relais en série.

Relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31

Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 sont conçus pour protéger les charges triphasées dans les réseaux à tension sinusoïdale de 50 / 60 Hz.

Remarque

Charges en courant continu / alternatif monophasé

Ce relais ne convient pas pour protéger les charges en courant continu ou en courant alternatif monophasé. Pour les charges monopolaires, il faut utiliser le relais thermique de surcharge 3RU21 ou le relais électronique 3RB22 / 3RB23 (ne convient qu'à la protection de charges en courant alternatif monophasé).

Voir aussi

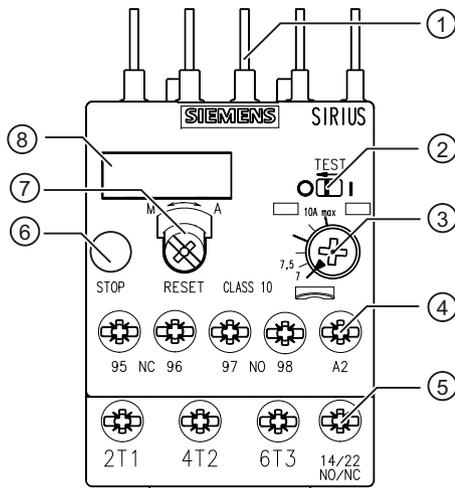
Pour plus d'informations...	reportez-vous au chapitre...
sur les champs d'application des relais de surcharge	Configuration (Page 507)

Avantages des départs-moteur avec relais de surcharge

Les départs-moteur montés avec relais de surcharge (fusibles + contacteur + relais de surcharge ou disjoncteur + contacteur + relais de surcharge) présentent, par rapport au montage sans relais de surcharge (disjoncteur + contacteur) les avantages suivants :

- Signalisation séparée du déclenchement sur surcharge et sur court-circuit. En cas de court-circuit, les fusibles ou le disjoncteur ont limité le courant de court-circuit et en cas de surcharge, le relais de surcharge coupe le contacteur et donc la charge.
- Sous les tensions supérieures à 400 V, les fusibles ont un pouvoir de coupure en court-circuit de plus de 100 kA. C'est pourquoi on recourt souvent au montage avec fusibles (fusibles + contacteur + relais de surcharge) dans les réseaux de 690 V.
- Le réarmement automatique est facile à réaliser en liaison avec un relais de surcharge. Ainsi, il n'est pas nécessaire de remettre le départ sous tension sur place après un déclenchement sur surcharge.
- Des modules RESET électriques et mécaniques encliquetables, convenant à toutes les tailles, permettent le réarmement à distance pour les relais thermiques de surcharge 3RU21. Des modules RESET mécaniques, convenant à toutes les tailles, peuvent être encliquetés également sur les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31. Un réarmement à distance, électrique, est déjà intégré dans le relais 3RB31.
- Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 permettent de réaliser des temps de démarrage longs.
- Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 autorisent les grandes plages de réglage de 1:4.
- Les ensembles disjoncteur + contacteur + relais de surcharge ont l'avantage que le départ-moteur peut être déconnecté simplement et qu'il se coupe sur 3 pôles en cas de court-circuit.

5.2.4 Relais thermique de surcharge 3RU21



- 1 Raccordement pour montage au contacteur :
Ces broches permettent le montage direct des relais de surcharge sous une forme assortie de manière optimale aux contacteurs et aux démarreurs progressifs, que ce soit au plan électrique, mécanique ou conceptuel. En alternative, le montage séparé est également réalisable (avec un module de montage séparé).
- 2 Indicateur de position et fonction de TEST du câblage :
Signale un déclenchement et permet de tester le câblage.
- 3 Réglage du courant moteur :
Avec le gros bouton rotatif, il est facile de régler l'appareil sur le courant assigné du moteur.
- 4 Borne pour courant de commande :
Le courant de commande peut être raccordé par bornes à vis, par bornes à ressort ou par cosses à œillet.
Les informations qui figurent en dessous concernent la date de fabrication et la version.
- 5 Borne du circuit principal :
Le circuit principal peut être raccordé par bornes à vis, par bornes à ressort ou par cosses à œillet.
- 6 Touche STOP :
Son actionnement ouvre le contact à ouverture et coupe ainsi le contacteur en aval. Le contact à ouverture se referme quand on lâche la touche.
- 7 Commutateur pour réarmement manuel / automatique et touche RESET :
Le commutateur permet de choisir entre réarmement manuel et réarmement automatique. Quand l'appareil est réglé sur le réarmement manuel, il suffit d'appuyer sur la touche RESET pour le réarmer sur place. Le réarmement à distance est possible avec les modules RESET qui conviennent à toutes les tailles (accessoires).
- 8 Etiquette

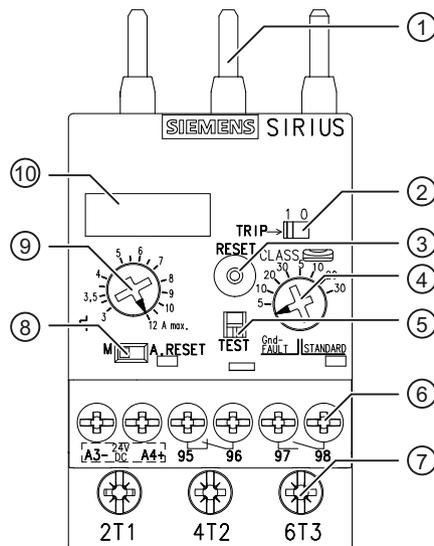
Figure 5-1 Equipement du relais de surcharge 3RU21

En option, il est possible de mettre en place un capot plombable transparent (accessoires). Il empêche le dérèglement des valeurs moteur.

Contactes auxiliaires

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 sont équipés d'un contact à fermeture pour signaler le déclenchement et d'un contact à ouverture pour couper le contacteur.

5.2.5 Relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31



- 1 Raccordement pour montage au contacteur :
Ces broches permettent le montage direct des relais de surcharge sous une forme assortie de manière optimale aux contacteurs et aux démarreurs progressifs, que ce soit au plan électrique, mécanique ou conceptuel. En alternative, le montage séparé est également réalisable (en partie avec un module de montage séparé).
- 2 Indicateur de position et fonction de TEST du câblage :
Signale un déclenchement et permet de tester le câblage.
- 3 Touche RESET
Quand l'appareil est réglé sur le réarmement manuel, il suffit d'appuyer sur la touche RESET pour le réarmer sur place. Le réarmement à distance est intégré sous forme électronique dans le modèle 3RB31.
- 4 Réglage de la classe de déclenchement / détection interne des défauts de terre (seulement avec 3RB31) :
Ce commutateur rotatif permet de régler la classe de déclenchement nécessaire suivant les conditions de démarrage et d'activer la détection interne des défauts à la terre.
- 5 Test de l'électronique (de l'appareil) :
Permet d'essayer tous les constituants importants et toutes les fonctions importantes de l'appareil.
- 6 Borne pour courant de commande (amovible) :
Le courant de commande peut être raccordé par bornes à vis ou par bornes à ressort.
- 7 Borne du circuit principal :
Le circuit principal peut être raccordé par bornes à vis ou par bornes à ressort.
- 8 Commutateur pour réarmement manuel / automatique et touche RESET :
Le commutateur coulissant permet de choisir entre réarmement manuel et réarmement automatique. Quand l'appareil est réglé sur le réarmement manuel, il suffit d'appuyer sur la touche RESET pour le réarmer sur place. Le réarmement à distance est intégré sous forme électrique dans le modèle 3RB31. Les informations qui figurent en dessous concernent la date de fabrication et la version.
- 9 Réglage du courant moteur :
Avec le gros bouton rotatif, il est facile de régler l'appareil sur le courant assigné du moteur.
- 10 Etiquette

Figure 5-2 Équipement des relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

5.2 Description du produit

En option, il est possible de mettre en place un capot plombable transparent (accessoires). Il empêche le dérèglement des valeurs moteur.

Contacts auxiliaires

Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 sont équipés d'un contact à fermeture pour signaler le déclenchement et d'un contact à ouverture pour couper le contacteur.

5.3 Combinaison des produits

Les produits de la gamme Innovations du système modulaire SIRIUS sont assortis les uns aux autres électriquement et mécaniquement, ils sont donc simples et rapides à assembler..

Voir aussi

Pour plus d'informations...	reportez-vous au chapitre...
sur les possibilités d'assembler des produits standard du système modulaire SIRIUS	Vue d'ensemble du système sous Ensembles d'appareillage (Page 70)

5.4 Fonctions

5.4.1 Protection contre les surcharges, le défaut de phase et l'dissymétrie des phases

5.4.1.1 Principe de fonctionnement

Les relais de surcharge sont des dispositifs dépendants du courant et servent à protéger des consommateurs électriques (comme des moteurs) contre un échauffement excessif. Un échauffement excessif peut être causé par une surcharge, une consommation asymétrique, un défaut de phase dans le câble d'alimentation ou par un rotor bloqué.

Une surcharge, une dissymétrie des phases, un défaut de phase ou un rotor bloqué provoquent la montée du courant moteur au-dessus de son intensité assignée. Cette intensité de courant augmentée, qui peut causer des dommages à la longue ou même la destruction du consommateur, est détectée par le relais qui l'évalue à l'aide d'un modèle thermique du moteur.

On dispose ici de deux principes de fonctionnement :

- thermique
- Electronique

Principe de fonctionnement du relais thermique de surcharge 3RU21

La montée de courant causée par la surcharge chauffe de plus en plus les éléments de chauffage. Les bilames réagissent en se courbant et actionnent les contacts auxiliaires par l'intermédiaire du mécanisme de déclenchement.

Principe de fonctionnement des relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31

La montée du courant est détectée au moyen des transformateurs de courant intégrés et évaluée par l'électronique adéquate qui donne alors une impulsion aux contacts auxiliaires. Ces derniers font le nécessaire pour couper le contacteur et donc la charge.

Remarque

Protection des charges en courant continu / alternatif monophasé

La protection contre les surcharges des consommateurs en courant continu ou en courant alternatif monophasé ne peut être assurée que par les relais thermiques de surcharge 3RU21.

Pour que des charges en courant continu ou en courant alternatif monophasé soient protégés par un relais thermique de surcharge 3RU21, il faut que tous les bilames soient chauffés. Il faut donc monter tous les circuits principaux du relais en série.

Protection contre le défaut de phase

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 et les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 sont dotés d'une sensibilité au manque de phase (voir chapitre Courbes de déclenchement (Page 500)) pour limiter l'échauffement du consommateur en cas de marche en biphasé lors d'un défaut de phase.

5.4.1.2 Déclencheur sur surcharge temporisé

Le déclencheur de surcharge temporisé se base sur un modèle thermique du moteur et déclenche en fonction du degré de surcharge.

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 et les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 effectuent une compensation de température conforme à la CEI 60947-4-1 jusqu'à 60 °C.

5.4.1.3 Classes de déclenchement

Les classes de déclenchement décrivent les laps de temps que les relais de surcharge peuvent mettre pour déclencher en présence d'une charge tripolaire symétrique avec 7,2 fois le courant de réglage à partir de l'état froid.

Relais thermiques de surcharge 3RU21

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 existent dans la classe de déclenchement CLASS 10 pour des conditions de démarrage normales. Pour les conditions de démarrage difficiles, on dispose des relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31.

Les temps de déclenchement selon CEI / EN 60947-4-1 sont les suivants :

Tableau 5- 4 Temps de déclenchement en fonction des classes de déclenchement selon la norme CEI / EN 60947-4-1

Classe de déclenchement	Temps de déclenchement t_A en s pour $7,2 \times I_e$ à partir de l'état froid
CLASS 10 A	$2 < t_A \leq 10$
CLASS 10	$4 < t_A \leq 10$
CLASS 20	$6 < t_A \leq 20$
CLASS 30	$9 < t_A \leq 30$

Relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31

Les relais électroniques de surcharge 3RB30 sont disponibles dans la classe de déclenchement CLASS 10 pour des conditions de démarrage normal et dans la classe de déclenchement CLASS 20 pour des conditions de démarrage difficiles (réglage fixe dans chaque cas).

Les relais électroniques de surcharge 3RB31 conviennent aux conditions de démarrage normales comme difficiles. En fonction des conditions présentes, on peut régler la classe de déclenchement nécessaire (CLASS 5, 10, 20 ou 30) au moyen d'un commutateur rotatif.

Les temps de déclenchement selon CEI / EN 60947-4-1, bande de tolérance E, sont les suivants :

Tableau 5- 5 Temps de déclenchement en fonction des classes de déclenchement selon la norme CEI / EN 60947-4-1, bande de tolérance E

Classe de déclenchement	Temps de déclenchement t_A en s pour $7,2 \times I_e$ à partir de l'état froid
CLASS 5	$3 < t_A \leq 5$
CLASS 10	$5 < t_A \leq 10$
CLASS 20	$10 < t_A \leq 20$
CLASS 30	$20 < t_A \leq 30$

5.4.1.4 Courbes de déclenchement

Introduction

Les courbes de déclenchement illustrent la relation entre temps de déclenchement et courant de déclenchement en tant que multiple du courant de réglage I_e et elles sont indiquées pour charge tripolaire symétrique et pour charge bipolaire à partir de l'état froid.

La plus faible intensité de courant provoquant un déclenchement est appelée courant limite de déclenchement. Selon CEI / EN 60947-4-1 / VDE 0660 partie 102, elle doit se trouver entre certaines limites fixées.

Pour les relais de surcharge 3RU21 / 3RB30 / 3RB31, les limites du courant total de déclenchement pour une charge tripolaire symétrique sont entre 105 et 120 % du courant de réglage.

Courbes de déclenchement

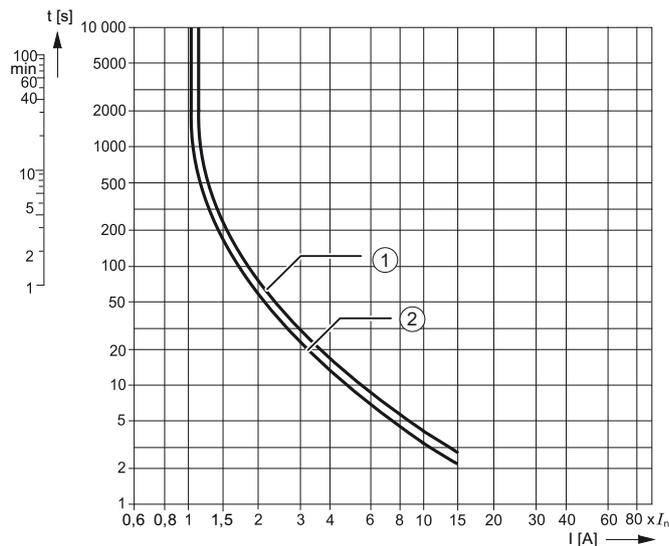
En partant du courant limite de déclenchement, le tracé de la courbe vers les courants de déclenchement de plus grande intensité résulte des caractéristiques des classes de déclenchement (CLASS 10, CLASS 20, etc.), voir chapitre Classes de déclenchement (Page 499).

Les classes de déclenchement décrivent les laps de temps que les relais de surcharge peuvent mettre pour déclencher en présence d'une charge tripolaire symétrique avec 7,2 fois le courant de réglage I_e à partir de l'état froid.

Courbes de déclenchement du relais thermique de surcharge 3RU21

La courbe de déclenchement du relais thermique 3RU21 supportant une charge tripolaire (voir figure ci-après) est valable à condition que les trois bilames soient soumis en même temps au même courant. Quand deux bilames seulement sont échauffés, par suite d'un défaut de phase, ils doivent fournir à eux seuls la force nécessaire pour actionner le mécanisme de déclenchement et ils auraient besoin, sans mesures supplémentaires, d'un temps de déclenchement plus long ou d'un courant d'intensité plus forte. Normalement, ces intensités plus fortes endommagent le consommateur au bout d'un certain temps. Pour éviter de tels dégâts, les relais de surcharge 3RU21 sont dotés d'une sensibilité au manque de phase qui, au moyen d'un mécanisme approprié, provoque un déclenchement accéléré conformément à la courbe pour charge bipolaire à partir de l'état froid.

Par rapport à un consommateur à l'état froid, un consommateur à sa température de fonctionnement aura forcément une marge d'échauffement plus petite. Les relais thermiques de surcharge 3RU21 tiennent compte de ce fait en réduisant au quart environ le temps de déclenchement après une certaine durée de charge avec le courant de réglage I_e .



- t [s] Temps de déclenchement
- I [A] Courant
- 1 Charge tripolaire
- 2 Charge bipolaire

Figure 5-3 Représentation de principe d'une courbe temps-courant

Courbes de déclenchement du relais électronique de surcharge 3RB30 / 3RB31

La courbe de déclenchement d'un relais de surcharge supportant une charge tripolaire à partir de l'état froid (voir figure 1) est valable à condition que les trois phases supportent en même temps le même courant. En cas de défaut de phase, les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 coupent le contacteur de manière accélérée pour limiter l'échauffement du consommateur, conformément à la courbe de déclenchement pour charge bipolaire à partir de l'état froid (voir figure 2). En cas de dissymétrie des phases, les appareils coupent entre les deux courbes en fonction du degré de dissymétrie.

Par rapport à un consommateur à l'état froid, un consommateur à sa température de fonctionnement aura forcément une marge d'échauffement plus petite. C'est pourquoi le temps de déclenchement du relais électronique de surcharge 3RB30 / 3RB31 se trouve réduit à 30 % environ après une certaine durée de charge avec le courant de réglage I_e .

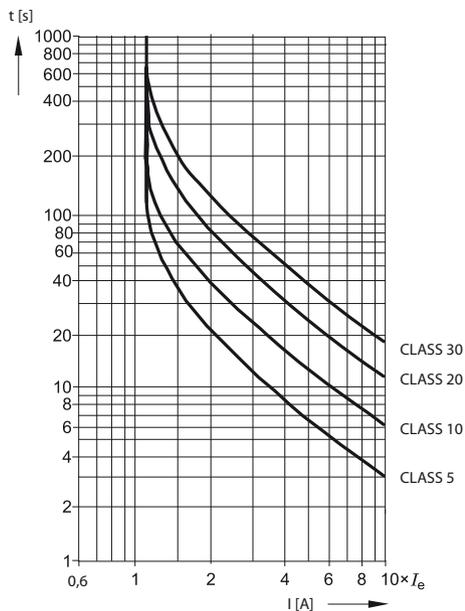


Figure 1

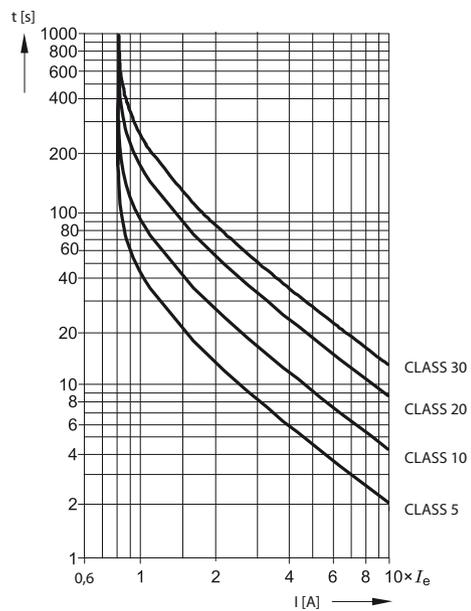


Figure 2

t [s] Temps de déclenchement

I [A] Courant

Voir aussi

Les figures sont des représentations de principe des courbes. Les courbes caractéristiques des différents relais de surcharge peuvent être téléchargées sur Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

5.4.2 Protection contre les défauts à la terre (uniquement 3RB31)

Introduction

En plus de protéger les charges, en fonction de l'intensité du courant, contre un échauffement excessif dû à une surcharge, une dissymétrie des phases ou un défaut de phase, les relais électroniques de surcharge 3RB31 offrent la détection interne des défauts à la terre (sauf en liaison avec les ensembles étoile-triangle). Ceci permet de protéger les charges contre les mises à la terre défectueuses par suite d'isolements endommagés, d'humidité, d'eau de condensation, etc.

Protection contre les défauts à la terre

En cas de défaut à la terre, l'appareil déclenche instantanément et coupe le contacteur, et donc la charge, par l'intermédiaire des contacts auxiliaires. Pour que la charge et l'installation soient protégées aussi contre les défauts à la terre provenant d'isolements endommagés, d'humidité, d'eau de condensation, etc., les relais de surcharge offrent la possibilité de surveiller ces défauts au moyen d'une détection interne de défaut à la terre.

Remarque

Ensemble étoile-triangle

La détection interne de défaut à la terre n'est pas possible dans les ensembles étoile-triangle.

Tableau 5- 6 Détection de défaut à la terre

Type de détection de défaut à la terre	Cas d'application
Détection interne de défaut à la terre	Pour moteurs à raccordement 3 fils, pour détecter les courants de défaut ≥ 75 % du courant de réglage I_e en service nominal.

5.4.3 Contacts auxiliaires

Fonction

Les contacts auxiliaires servent à commander le contacteur et à signaler la surcharge.

Contact auxiliaire	Comportement en cas de surcharge
Contact à ouverture (NC 95-96)	Coupe le contacteur et protège ainsi <ul style="list-style-type: none">• le contacteur• les câbles• la charge
Contact à fermeture (NO 97-98)	Donne une signalisation, par ex. à <ul style="list-style-type: none">• l'automate• une lampe• autres actionneurs

Remarque

Capacité des contacts

La capacité à prendre en compte pour les contacts auxiliaires est indiquée dans les Caractéristiques techniques (Page 540).

Voir aussi

Pour plus d'informations...	reportez-vous au...
sur le comportement des contacts auxiliaires	chapitre Comportement des contacts auxiliaires (Page 526)

5.4.4 Indication de l'état de fonctionnement

L'état de fonctionnement actuel des relais de surcharge 3RU21 / 3RB30 / 3RB31 est indiqué par la position de la marque sur le coulisseau "Fonction de TEST/ Indicateur de position".

En fonctionnement sans défaut, la marque se trouve sur "I". Après un déclenchement de l'appareil, la marque se trouve sur "0". Le déclenchement du relais de surcharge peut avoir les causes suivantes :

- Surcharge
- Asymétrie des phases
- DEfaut de phase
- DEfaut à la terre (3RB31)
- Erreur interne (3RB30 / 3RB31)

Réarmement

Le réarmement s'effectue manuellement ou automatiquement après un temps de récupération.

Voir aussi

Pour plus d'informations...	reportez-vous au chapitre...
sur le réarmement	Réarmement (RESET) après déclenchement (Page 521)

5.4.5 Auto-surveillance (uniquement 3RB30 / 3RB31)

Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 surveillent constamment leur propre fonctionnement (auto-surveillance) et déclenchent en cas d'erreur interne.

Dans ce cas, adressez-vous au "Support technique" sur Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

5.4.6 Autres fonctions

Fonction RESET

Il y a plusieurs façons de réarmer l'appareil après un déclenchement :

Tableau 5- 7 Différentes possibilités pour réarmer les relais de surcharge

Relais de surcharge	Réarmement automatique	Réarmement manuel	Réarmement distant mécan. (access.)		Réarmement distant électr.
			Coulisseau de déverrouillage	Déclencheur à fil métallique	
3RU21	✓	✓	✓	✓	✓ (accessoire)
3RB30	✓	✓	✓	✓	-
3RB31	✓	✓	✓	✓	✓ (intégré)

Le réarmement ne peut s'effectuer qu'après Ecoulement du temps de récupération.

Fonction STOP (uniquement 3RU21)

En actionnant la touche STOP du relais thermique de surcharge 3RU21, on ouvre le contact à ouverture et on coupe ainsi le contacteur en aval, et donc la charge. La charge est redémarrée par l'intermédiaire du contacteur quand on relâche la touche STOP. En cas de commande maintenue dans le circuit auxiliaire, la charge est redémarrée via le contacteur quand on relâche la touche STOP rouge.

Fonction de test du relais thermique de surcharge 3RU21

Le bouton TEST permet de vérifier le fonctionnement correct du relais thermique de surcharge 3RU21 prêt à l'emploi. En actionnant ce bouton, on simule un déclenchement du relais. Le contact à ouverture (95-96) s'ouvre et le contact à fermeture (97-98) se ferme, vérifiant ainsi que le circuit auxiliaire du relais est correctement câblé.

Fonction de test du relais électronique de surcharge 3RB30 / 3RB31

Quand le courant moteur circule, la touche TEST permet de vérifier le fonctionnement correct du relais prêt à l'emploi (test de l'appareil / de l'électronique). Ce test s'applique à la détection de courant, au modèle du moteur et à l'unité de déclenchement.

On peut tester les contacts auxiliaires et le câblage du courant de commande à l'aide du coulisseau de position. En actionnant ce coulisseau, on simule un déclenchement du relais, ce qui permet de vérifier que le circuit auxiliaire est câblé correctement.

Voir aussi

Pour plus d'informations...	reportez-vous au...
sur la fonction RESET	chapitre Réarmement (RESET) après déclenchement (Page 521)
sur la fonction de test	chapitre Fonction de test (Page 524)

5.5 Configuration

5.5.1 Relais de surcharge dans les départs moteur

5.5.1.1 Relais de surcharge dans les départs moteur

Les différentes familles de relais de surcharge protègent les charges suivants contre les conséquences d'une surcharge, d'un défaut de phase ou d'une dissymétrie des phases.

Tableau 5- 8 Relais de surcharge dans les départs moteur

Pour la protection de	3RU21	3RB30 / 3RB31
Charges triphasées	✓	✓
Charges en courant continu	✓	-
Charges en courant alternatif monophasé	✓	-

Remarque

Pour les charges triphasées, seuls les circuits tripolaires (3 phases) sont autorisés. Les circuits tétrapolaires (3 phases + conducteur neutre) ne sont pas autorisés.

IMPORTANT

Montage de départs moteur

Il n'est pas possible de réaliser la protection de la charge contre les **surcharges** avec le seul relais de surcharge. Celui-ci ne fait que détecter le courant, il l'évalue et commute les contacts auxiliaires suivant la courbe de déclenchement respective. Les contacts auxiliaires commutent le contacteur raccordé et donc la charge.

La protection de la charge contre les **courts-circuits** doit être assurée par un organe de protection en amont, tel qu'un disjoncteur-moteur ou des fusibles.

Des contacteurs appropriés sont nécessaires pour commander les charges. Le tableau ci-dessous montre la coordination entre relais de surcharge et contacteurs avec leur puissance.

Tableau 5- 9 Combinaisons relais de surcharge et contacteur

Relais de surcharge	Plage de courant [A]	Contacteur (type, taille, puissance en kW)	
		3RT201 S00 3 / 4 / 5,5 / 7,5	3RT202 S0 5,5 / 7,5 / 11 / 15 / 18,5
3RU211 ¹⁾	0,11 ... 16	✓	-
3RU212 ¹⁾	1,8 ... 40	-	✓
3RB301 ¹⁾	0,1 ... 16	✓	-
3RB302 ¹⁾	0,1 ... 40	-	✓

Relais de surcharge	Plage de courant	Contacteur (type, taille, puissance en kW)	
Type	[A]	3RT201 S00 3 / 4 / 5,5 / 7,5	3RT202 S0 5,5 / 7,5 / 11 / 15 / 18,5
3RB311 ¹⁾	0,1 ... 16	✓	-
3RB312 ¹⁾	0,1 ... 40	-	✓

¹⁾ Pour utiliser les relais de surcharge dans des départs, voir Caractéristiques techniques (Page 540)

Pour monter des départs moteur testés par des essais de type selon CEI / EN 60947-4-1 avec le type de coordination 1 ou 2, vous disposez de l'aide à la configuration (en anglais) "Configurer les Innovations SIRIUS - Données pour départs-moteur en montage avec fusibles et sans fusibles" (n° de réf. : 3ZX1012-0RA21-1AC0).

5.5.1.2 Démarrage normal et démarrage difficile

Démarrage normal

Pour choisir le relais de surcharge approprié, il faut tenir compte du temps de démarrage en plus du courant assigné du moteur. Le temps de démarrage est le temps requis par le moteur pour atteindre sa vitesse assignée à partir de sa mise sous tension.

Tableau 5- 10 Démarrage normal

Déignation	Temps de démarrage
Démarrage normal	< 10 s
Démarrage difficile	> 10 s

Démarrage difficile

Remarque

La protection des moteurs à démarrage difficile (par ex. pour accélérer les grandes centrifugeuses) demande des relais de surcharge particuliers avec les classes de déclenchement adéquates. Pour le démarrage difficile, il faut aussi dimensionner particulièrement les câbles et les contacteurs à cause de la charge thermique croissante.

5.5.1.3 Ensemble étoile-triangle

Relais de surcharge dans les ensembles étoile-triangle

Pour utiliser des relais de surcharge avec des ensembles étoile-triangle, il faut tenir compte du fait que le contacteur réseau n'est traversé que par $1/\sqrt{3}$ fois le courant moteur. Un relais de surcharge monté sur le contacteur réseau doit être réglé sur cette valeur de 0,58 fois le courant moteur.

IMPORTANT

Détection interne de défaut à la terre avec 3RB31

Pour utiliser les relais électroniques de surcharge 3RB31 avec des ensembles étoile-triangle, il ne faut pas activer la détection interne des défauts à la terre, puisque des pointes de courant transitoires se produisent au passage du fonctionnement en étoile au fonctionnement en triangle. Elles peuvent provoquer la réaction du détecteur de défaut à la terre.

5.5.1.4 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Relais thermiques de surcharge 3RU21

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 peuvent fonctionner avec des convertisseurs de fréquence. En fonction de la fréquence du convertisseur, il faut régler parfois un courant d'intensité supérieure à celle du courant moteur à cause d'effets pelliculaires et de courants circulaires.

Relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31

Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 conviennent aux fréquences de 50 / 60 Hz et à leurs harmoniques. On peut donc utiliser les 3RB30 / 3RB31 du côté arrivée du convertisseur de fréquence. Au cas où il serait nécessaire de protéger le moteur du côté départ du convertisseur, nous recommandons les appareils de protection moteur par thermistance 3RN ou les relais thermiques de surcharge 3RU21.

Voir aussi

Pour plus d'informations...	reportez-vous au chapitre...
sur les courants à régler	Précisions pour l'étude de la mise en œuvre en aval de convertisseurs de fréquence / onduleurs à tension pulsée (Page 401)

5.5.2 Protection contre les courts-circuits

Pour la protection contre les courts-circuits, il faut recourir à des fusibles (montage avec fusibles) ou à des disjoncteurs (montage sans fusibles). En choisissant les départs-moteur dans les tables, il faut tenir compte également des types de coordination.

Voir aussi

Pour pour plus d'informations...	reportez-vous au chapitre...
sur les coordinations des dispositifs appropriés de protection contre les courts-circuits avec les relais de surcharge plus contacteur	Caractéristiques techniques (Page 540) et dans l'aide à la configuration (en anglais) "Configurer les Innovations SIRIUS - Données pour départs-moteur en montage avec fusibles et sans fusibles" (n° de réf. : 3ZX1012-0RA21-1AC0)

5.5.3 Protection des moteurs protégés contre les explosions

Les constituants SIRIUS répondent à une large palette d'exigences pour l'utilisation dans les zones à risque d'explosion (protection contre l'explosion ATEX). Vous trouverez la liste actuelle des appareils agréés dans le catalogue Siemens Low Voltage LV1. Vous trouverez plus d'informations ainsi que les certificats à télécharger sur Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

5.5.4 Environnement d'utilisation

En étudiant l'utilisation des relais de surcharge, il faut tenir compte des informations suivantes.

Altitude d'implantation

Les relais de surcharge sont agréés pour des hauteurs d'installation allant jusqu'à 2000 m. La densité atmosphérique plus faible au-dessus de 2000 mètres a des conséquences sur les caractéristiques électriques des relais de surcharge. Les facteurs de réduction à prendre en compte quand on utilise les relais de surcharge à plus de 2000 m d'altitude sont disponibles sur demande auprès de notre Support technique sur Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

Conditions d'emploi et résistance aux conditions climatiques

Les relais de surcharge sont résistants aux conditions climatiques.

Les relais de surcharge ne sont pas sensibles aux influences extérieures telles que les vibrations, les conditions ambiantes agressives, le vieillissement et les variations de température.

Températures ambiantes pour le relais de surcharge 3RU21

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 ont une compensation de température selon CEI / EN 60947-4-1 dans la plage de -40 °C à $+60\text{ °C}$. Pour les températures comprises entre $+60\text{ °C}$ et $+80\text{ °C}$, il faut réduire la valeur supérieure de la plage de réglage avec un certain facteur comme l'indique le tableau ci-après.

Tableau 5- 11 Températures ambiantes pour le relais de surcharge 3RU21

Température ambiante en °C	Facteur de réduction pour la valeur supérieure de réglage	
	Plages de courant 0,11 ... 20 A	Plages de courant 17 ... 40 A
+60	1,0	1,0
+65	0,87	0,97
+70	0,94	0,94
+75	0,81	0,90
+80	0,73	0,86

Températures ambiantes pour le relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

Dans la plage de température de -25 °C à $+60\text{ °C}$, les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 ont une compensation de température conforme à la CEI / EN 60947-4-1.

Les facteurs de réduction à prendre en compte quand on utilise les relais électroniques de surcharge à une température ambiante dépassant 60 °C sont disponibles sur demande auprès de notre Support technique sur Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

DEclassement du relais de surcharge 3RB30 / 3RB31 pour le démarrage difficile

Pour la taille S00 (jusqu'à 16 A), il n'y a pas de déclassement pour le démarrage difficile.

Pour la taille S0 (jusqu'à 40 A), il faut tenir compte du déclassement suivant :

Tableau 5- 12 DEclassement du relais de surcharge 3RB30 / 3RB31 pour le démarrage difficile

CLASS	Courant assigné
CLASS 20	$I_{e\text{ maxi}} = 32\text{ A}$
CLASS 30	$I_{e\text{ maxi}} = 25\text{ A}$

Conditions spéciales d'utilisation

Les constituants SIRIUS sont agréés dans les secteurs les plus variés (construction navale, etc.). Vous trouverez les indications les plus récentes au chapitre 20 du catalogue Siemens Low Voltage LV1, et des informations complémentaires ainsi que les certificats à télécharger sur Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

5.6 Montage

5.6.1 Possibilités de montage

Possibilités de montage pour 3RU21

Les relais thermiques de surcharge 3RU21 sont assortis aux contacteurs 3RT électriquement et mécaniquement. Le montage direct ne pose donc aucun problème. On peut aussi monter les appareils séparément.

Possibilités de montage pour 3RB30 / 3RB31

Avec les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31, on peut réaliser le montage direct sur les contacteurs 3RT pour gagner de la place ou bien les monter séparément.

5.6.2 Ecartements minimaux et position de montage

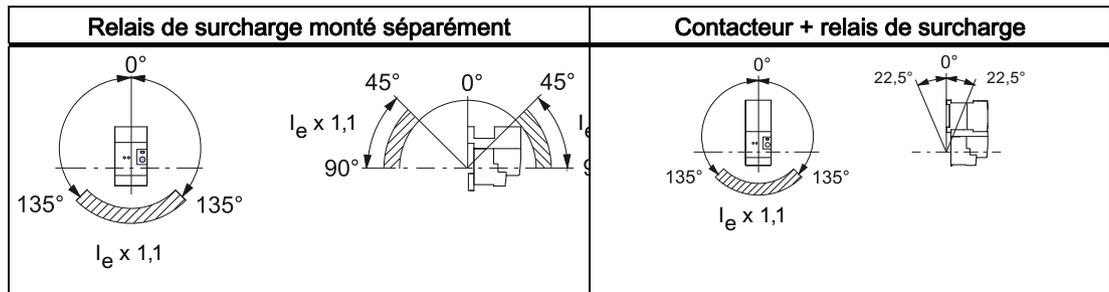
Ecartement minimal

Sur le côté, il faut observer un écartement minimal > 6 mm par rapport aux parties reliées à la terre.

Position de montage du relais thermique de surcharge 3RU21

Les figures ci-dessous montrent les positions admissibles pour les relais thermiques de surcharge 3RU21 montés soit directement sur un contacteur, soit séparément.

Tableau 5- 13 Positions de montage autorisées pour les 3RU21



La valeur de réglage est 1,1 fois le courant moteur pour une position dans le secteur hachuré.

Position de montage du relais électronique de surcharge 3RB30 / 3RB31

Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 peuvent être montés dans n'importe quelle position.

5.6.3 Montage / démontage

Montage direct sur le contacteur 3RT

La figure suivante montre le montage sur le contacteur 3RT2 en prenant pour exemple le relais thermique de surcharge 3RU21 de taille S0. Les ensembles contacteur-relais de surcharge peuvent s'encliqueter sur des rails DIN symétriques de 35 mm conformes à la DIN EN 50022.

Tableau 5- 14 Montage du relais de surcharge 3RU21 raccordé par bornes à vis

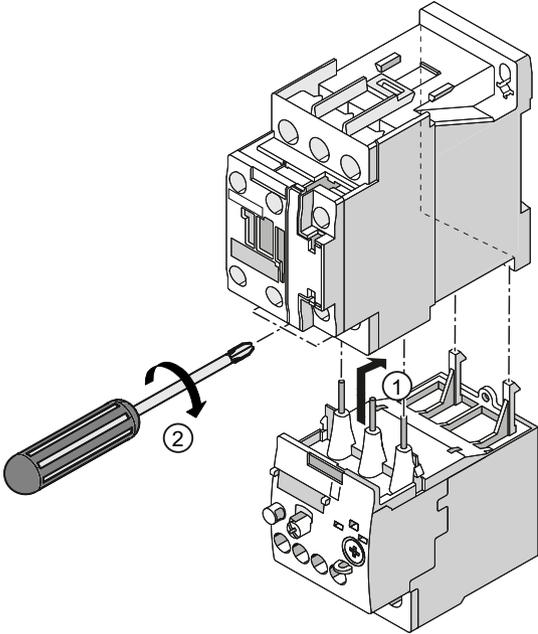
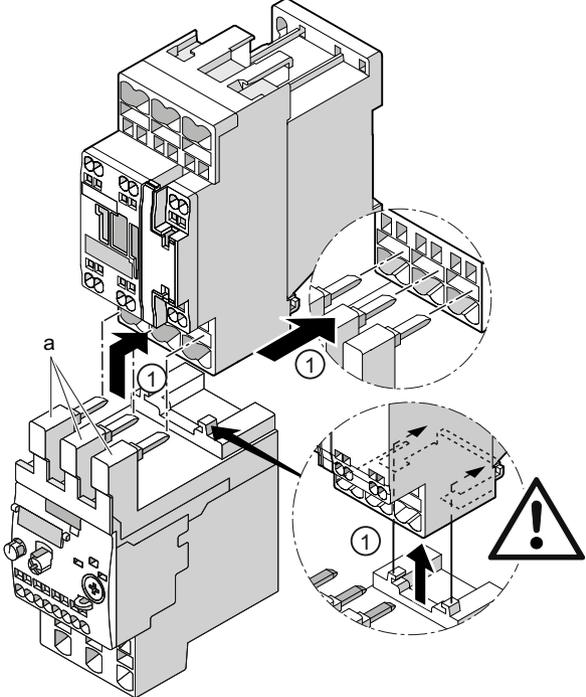
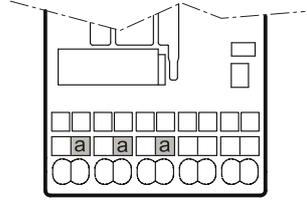
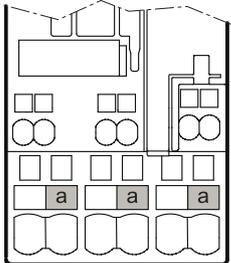
Etape	Marche à suivre	Figure
1	Placez le relais de surcharge dans le contacteur par en dessous. Introduisez les deux crochets du relais dans les deux ouvertures situées à l'arrière du contacteur. Ainsi, les contacts principaux s'enfichent dans les prises correspondantes du contacteur.	
2	Vissez les contacts. Vérifiez que le câble est bien fixé.	

Tableau 5- 15 Montage du relais de surcharge 3RU21 raccordé par bornes à ressort

Etape	Marche à suivre	Figure
1	<p>En respectant l'alignement à droite, introduisez les contacts (a) dans l'ouverture médiane des bornes de conducteur principal du contacteur (voir ci-dessous, a). Faites attention de bien introduire les ergots de guidage dans les glissières prévues à cet effet sur le contacteur.</p> <p>Le relais de surcharge est aligné sur le contacteur à gauche comme à droite.</p>	

Les figures ci-dessous montrent les ouvertures des bornes de conducteur principal du contacteur dans lesquelles il faut introduire les contacts du relais de surcharge.

Bornes de conducteur principal sur le contacteur (a) (S00) :	Bornes de conducteur principal sur le contacteur (a) (S0) :
	

Remarque

Raccordement par cosses à œillet

Les relais de surcharge raccordés par cosses à œillet se montent de manière analogue à ceux qui sont raccordés par bornes à vis.

Montage sur plaque

Au montage sur rail DIN symétrique, on peut préférer le vissage sur plaque de montage. Pour cela, il faut fixer d'abord le contacteur avec des vis, puis monter le relais de surcharge sur le contacteur comme le montrent les figures ci-dessus.

Démontage

Pour démonter l'ensemble contacteur-relais du rail DIN symétrique, appuyez le contacteur vers le bas et faites-le pivoter vers l'avant.

Tableau 5- 16 Démontage du relais de surcharge raccordé par bornes à vis

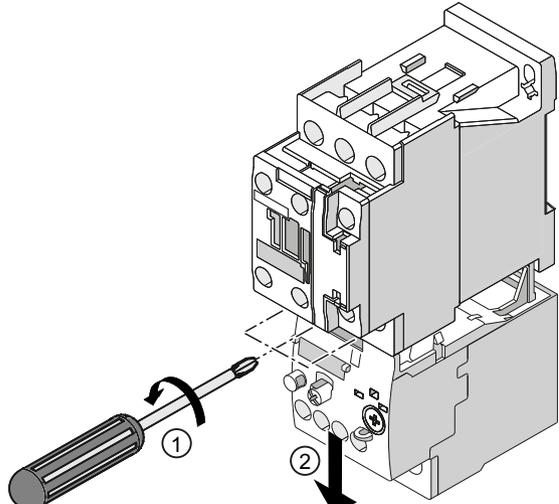
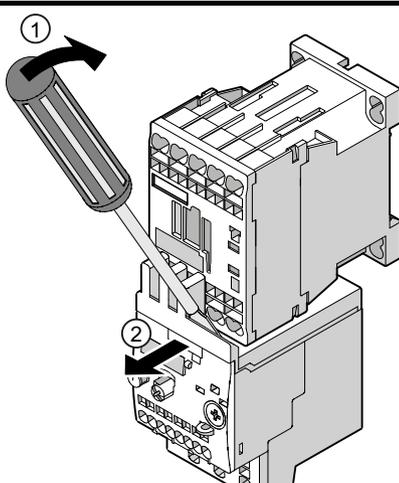
Etape	Marche à suivre	Figure
1	Desserrez la vis des bornes de conducteur principal.	
2	Retirez le relais de surcharge du contacteur par le bas.	

Tableau 5- 17 Démontage du relais de surcharge raccordé par bornes à ressort

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Placez le tournevis contre le relais de surcharge comme le montre la figure. Faites levier avec précaution pour séparer le relais du contacteur.	
2	Retirez le relais de surcharge du contacteur par l'avant.	

Remarque

Raccordement par cosses à œillet

Les relais de surcharge raccordés par cosses à œillet se démontent de manière analogue à ceux qui sont raccordés par bornes à vis.

5.7 Raccordement

Types de raccordement

Les relais de surcharge sont disponibles avec les types de raccordement suivants pour les circuits principaux et auxiliaires :

- Raccordement par bornes à vis
- Raccordement par bornes à ressort
- Raccordement par cosses à œillet (uniquement 3RU21) avec des capots pour bornes en option (accessoires)

Sections de conducteur

Dans le système modulaire SIRIUS, les appareils de la même taille ont les mêmes sections de câble. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Raccordement (Page 74).

Borne de reprise pour bobine et contact auxiliaire

Quand les relais thermiques 3RU21 et les relais électroniques 3RB30 / 3RB31 de taille S00 sont montés directement sur le contacteur, les bornes A2 pour contact auxiliaire et pour bobine du contacteur sont passées au travers. Ceci facilite considérablement le câblage.

Protection contre les contacts

A propos de la protection contre les contacts des relais thermiques de surcharge 3RU21 et des relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 (conforme à CEI 61140), il faut tenir compte des indications données au chapitre Caractéristiques techniques (Page 540). Les appareils raccordés par bornes à vis et par bornes à ressort sont protégés contre les contacts directs du doigt. Pour obtenir ce même niveau de protection avec le raccordement par cosses à œillet, il faut employer des capots pour bornes en plus (accessoires).

5.7.1 Raccordement du relais thermique de surcharge 3RU21

Circuit de commande

L'exploitation des relais thermiques de surcharge 3RU21 ne demande pas d'alimentation supplémentaire.

Raccordement des bornes

Borne	Déignation
2T1	Bornes pour circuit principal
4T2	
6T3	
95	Contact à ouverture (NC 95-96)
96	
97	Contact à fermeture (NO 97-98)
98	
14/22	Transit contacteur-contact auxiliaire (uniquement S00)
A2	Transit contacteur-borne de bobine (uniquement S00)

Voir aussi

Pour plus d'informations...	reportez-vous au chapitre...
sur le raccordement du système modulaire SIRIUS	Vue d'ensemble du système sous Raccordement (Page 74)
sur les sections de raccordement et sur les couples de serrage	Sections de raccordement pour circuit principal (Page 545)

5.7.2 Raccordement des relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

Circuit de commande

Les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31 sont auto-alimentés, cela veut dire qu'une alimentation supplémentaire n'est pas nécessaire.

Raccordement des bornes

Borne	Déignation
2T1	Bornes pour circuit principal
4T2	
6T3	
95	Contact à ouverture (NC 95-96)
96	
97	Contact à fermeture (NO 97-98)
98	
14/22	Transit contacteur-contact auxiliaire (uniquement S00)
A2	Transit contacteur-borne de bobine (uniquement S00)

Voir aussi

Pour plus d'informations...	reportez-vous au chapitre...
sur le raccordement du système modulaire SIRIUS	Vue d'ensemble du système sous Raccordement (Page 74)
sur les sections de raccordement et sur les couples de serrage	Sections de raccordement pour circuit principal (Page 553)

5.8 Utilisation

5.8.1 Régler le courant

Régler les relais de surcharge 3RU21 / 3RB30 / 3RB31 sur le courant assigné du moteur

Les relais thermiques 3RU21 et les relais électroniques 3RB30 / 3RB31 sont réglés sur le courant assigné du moteur à l'aide d'un bouton rotatif. La graduation de ce bouton est en ampères.

IMPORTANT

Il faut régler les relais de surcharge entre la marque inférieure et la marque supérieure de la graduation ; il n'est pas permis de les régler sur une position se trouvant hors de la graduation.

La figure ci-dessous montre comment régler le courant assigné du moteur en prenant le relais de surcharge 3RU21 de taille S0 pour exemple.

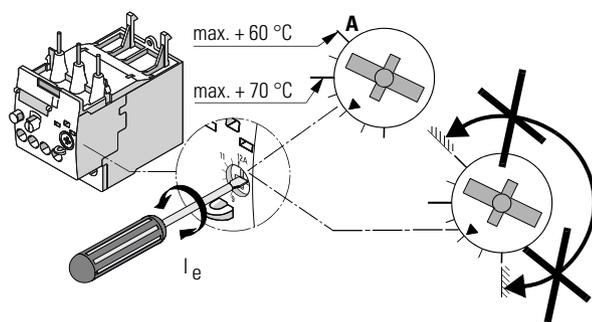


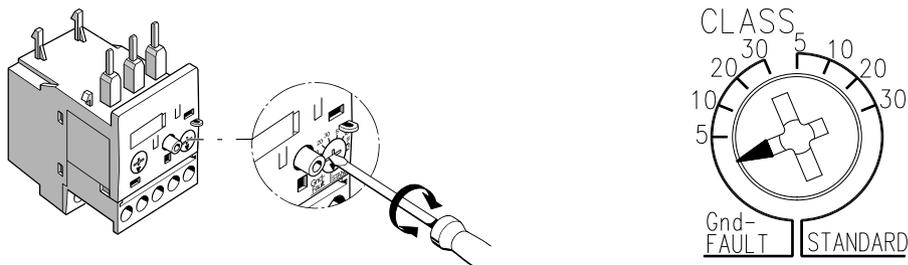
Figure 5-4 Régler le courant I_e

5.8.2 Classe de déclenchement / détection de défaut à la terre (3RB31)

Sur le relais électronique de surcharge 3RB31, un second bouton permet de choisir la classe de déclenchement (CLASS 5, 10, 20 ou 30) avec un tournevis et d'activer ou désactiver la détection interne des défauts à la terre.

Il y a 8 positions possibles :

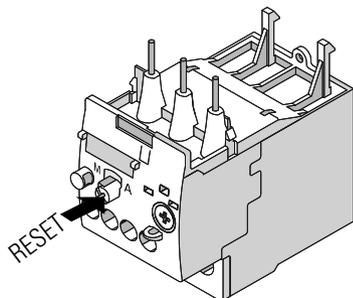
- CLASS 5, 10, 20 ou 30 sans détection de défaut à la terre (STANDARD)
- CLASS 5, 10, 20 ou 30 avec détection de défaut à la terre (Gnd-FAULT)



5.8.3 Réarmement (RESET) après déclenchement

Réarmement manuel et réarmement automatique

Quand l'appareil est réglé sur le réarmement manuel, il suffit d'appuyer sur la touche RESET pour le réarmer directement sur place.



Le réarmement à distance est possible avec les modules RESET mécaniques et électriques offerts par le programme d'accessoires. Quand le relais de surcharge est réglé sur le réarmement automatique, il est réarmé automatiquement. Le réarmement ne peut jamais s'effectuer qu'après Ecoulement du temps de récupération.

 **ATTENTION**

Redémarrage de la machine !

Danger de mort, de blessures graves ou de dommages matériels importants.

Lorsqu'un ordre d'enclenchement est présent après un déclenchement de surcharge et qu'un réarmement manuel ou automatique a lieu, la machine démarre aussitôt. Les personnes se trouvant dans la zone de danger de la machine peuvent être blessées.

Il y a donc lieu de prendre des mesures de sorte à garantir que le moteur ne redémarre après déclenchement de surcharge que sur un nouvel ordre d'enclenchement (par exemple au niveau d'un bouton MARCHE supplémentaire) et que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Temps de récupération après déclenchement sur surcharge

Ce temps permet à la charge de refroidir.

- Relais thermique de surcharge 3RU21

L'appareil ne peut être réarmé qu'après refroidissement des bilames. Le temps de récupération dépend de la courbe de déclenchement et de l'intensité du courant de déclenchement.

- Relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31

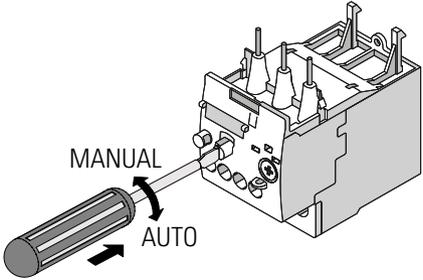
Pour les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31, le temps de récupération est fixe et il est de 3 minutes après un déclenchement dépendant du courant, en mode de réarmement automatique.

En mode de réarmement manuel, les appareils 3RB30 / 3RB31 peuvent être réarmés aussitôt après un déclenchement.

Réglage de la fonction RESET sur le relais thermique 3RU21

En enfonçant puis en tournant la touche bleue (touche RESET), on peut choisir entre réarmement automatique et réarmement manuel sur les relais thermiques de surcharge 3RU21. La figure ci-dessous montre comment changer de mode de réarmement sur le relais thermique 3RU21 de taille S0.

Tableau 5- 18 Réarmement manuel ou automatique sur le relais thermique de surcharge 3RU21

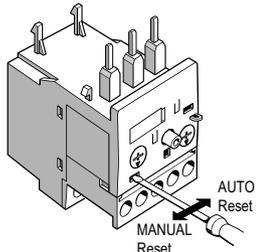
Etape	Marche à suivre	Figure
1	Enfoncez la touche bleue RESET à l'aide d'un tournevis.	
2	Tournez la touche bleue RESET sur M (réarmement manuel) ou sur A (réarmement automatique).	

Réglage de la fonction RESET sur le relais électronique 3RB30 / 3RB31

Sur les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31, c'est un commutateur coulissant qui permet de choisir entre réarmement manuel et réarmement automatique.

Une autre solution consiste, sur les relais électroniques de surcharge 3RB31, à réaliser un réarmement distant électrique (manuel ou automatique) en appliquant une tension de 24 V CC aux bornes A3 et A4. Quand une tension de 24 V est appliquée aux bornes A3 / A4 du 3RB31, un courant dont l'intensité peut atteindre momentanément 200 mA passe pendant 20 ms environ. Après ces 20 ms, le courant tombe à moins de 10 mA. Il convient d'appliquer la tension pendant 200 ms au moins.

Tableau 5- 19 Réarmement manuel ou automatique sur le relais électronique de surcharge 3RB30 / 3RB31

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Poussez le commutateur dans la position souhaitée à l'aide d'un tournevis.	

Voir aussi

Pour plus d'informations...	reportez-vous au...
sur les modules RESET mécaniques et électriques disponibles en option	chapitre Accessoires (Page 527)

5.8.4 Fonction de test

Fonction de test sur les relais thermiques de surcharge 3RU21

Le bouton TEST coulissant permet de vérifier le fonctionnement correct du relais thermique de surcharge 3RU21 prêt à l'emploi. En actionnant ce bouton avec un tournevis, on simule un déclenchement du relais. Le contact à ouverture s'ouvre et le contact à fermeture se ferme, vérifiant ainsi que le circuit auxiliaire du relais est correctement câblé.

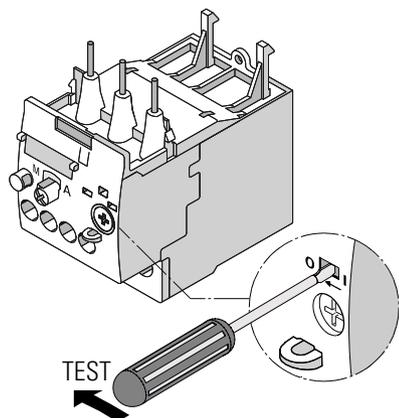


Figure 5-5 Fonction de test Tester

Réarmement

Quand le relais de surcharge est réglé sur le réarmement automatique, il est réarmé automatiquement lorsqu'on relâche le coulisseau TEST. Il faut le réarmer avec la touche RESET quand il est réglé sur le réarmement manuel.

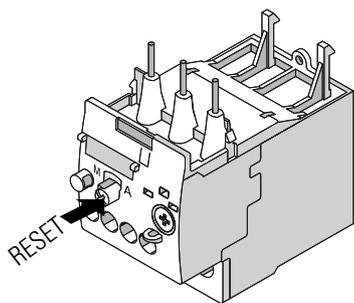


Figure 5-6 Fonction de test Réarmer

Fonction de test sur les relais électroniques de surcharge 3RB30 / 3RB31

Quand le courant moteur circule, la touche TEST permet de vérifier le fonctionnement correct du relais prêt à l'emploi (test de l'appareil / de l'électronique). Ce test s'applique à la détection de courant, au modèle du moteur et à l'unité de déclenchement. Si ces constituants sont en bon ordre, l'appareil déclenchera suivant le tableau ci-dessous. En cas de défaut, il ne déclenchera pas.

Classe de déclenchement	Charge nécessaire avec le courant assigné avant d'enfoncer la touche TEST	Déclenchement en l'espace de
CLASS 5	3 min	30 s
CLASS 10	5 min	1 min
CLASS 20	10 min	2 min
CLASS 30	15 min	3 min

Remarque

Il faut maintenir la touche TEST enfoncée pendant toute la durée du test. En même temps, il faut que le courant moteur soit $> 80\%$ du courant de réglage I_e et au moins égal au courant de réglage le plus bas.

On peut tester les contacts auxiliaires et le câblage du courant de commande à l'aide du coulisseau de position. En actionnant ce bouton, on simule un déclenchement du relais. Le contact à ouverture s'ouvre et le contact à fermeture se ferme, vérifiant ainsi que le circuit auxiliaire est correctement câblé. Pour réarmer le relais après avoir testé le déclenchement, appuyez sur la touche RESET.

Le test a donné des résultats positifs si

- l'appareil a déclenché pendant le temps maximal autorisé
- le contact 95-96 s'est ouvert (test de collage).

5.8.5 Comportement des contacts auxiliaires

Contacts auxiliaires

Le relais de surcharge est équipé d'un contact à fermeture (NO 97-98) pour signaler le déclenchement et d'un contact à ouverture (NC 95-96) pour couper le contacteur. Ces contacts auxiliaires ont une grande fiabilité de contact et conviennent donc aux automates programmables. En outre, leur pouvoir de coupure élevé permet de commander directement la bobine du contacteur.

Le tableau ci-après montre le comportement des contacts auxiliaires quand on actionne les touches TEST, STOP (seulement sur 3RU21) et RESET.

	READY	TEST	STOP	RESET
NC 95 / 96				
NO 97 / 98				
TRIP				

5.9 Accessoires

5.9.1 Accessoires

Pour obtenir la plus grande souplesse possible, les accessoires peuvent être montés sur les relais de surcharge au besoin, facilement et sans outil.

Accessoires	3RU21	3RB30	3RB31
Support de raccordement pour montage séparé	✓	✓	✓
Coulisseau de déverrouillage (RESET distant mécanique), convenant à toutes les tailles	✓	✓	✓
Déclencheur à fil métallique (RESET distant mécanique), convenant à toutes les tailles	✓	✓	✓
Module de RESET distant électrique en trois variantes de tension, convenant à toutes les tailles	✓	--	✓ intégré dans l'appareil
Capot pour borne de raccordement par cosses à œillet, convenant à toutes les tailles	✓	--	--
Capot plombable	✓	✓	✓

5.9.2 Support de raccordement pour montage séparé

5.9.2.1 Description

Modules pour montage séparé

Les relais thermiques 3RU21 et les relais électroniques 3RB30 / 3RB31 peuvent être aussi montés séparément avec les supports de raccordement appropriés.

Les supports de raccordement pour montage séparé sont disponibles avec bornes à vis ou avec bornes à ressort.

5.9.2.2 Montage / démontage

Les supports de raccordement peuvent s'encliqueter sur des rails DIN symétriques de 35 mm conformes à la DIN EN 50022. Ils peuvent aussi être vissés.

La figure ci-dessous montre, en prenant un relais thermique de surcharge 3RU21 pour exemple, comment monter et démonter le support de raccordement pour montage séparé.

Tableau 5- 20 Montage du support de raccordement (bornes à vis)

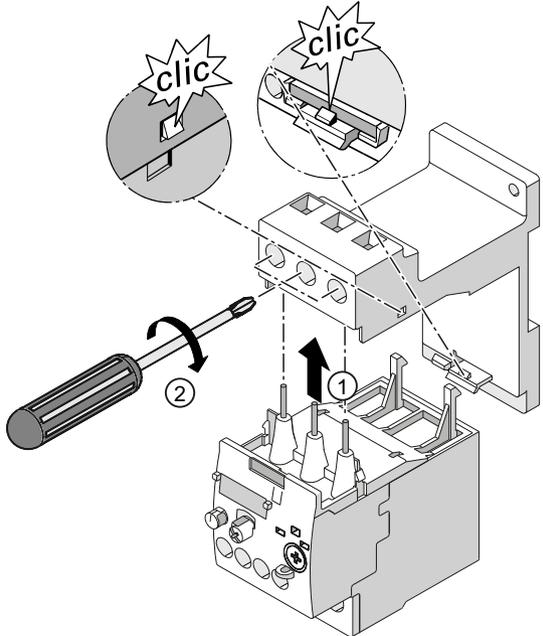
Etape	Marche à suivre	Figure
1	Introduisez le relais de surcharge dans le support de raccordement par en dessous. Vissez les contacts.	

Tableau 5- 21 Montage du support de raccordement (bornes à ressort)

Étape	Marche à suivre	Figure
1	<p>En respectant l'alignement à droite, introduisez les contacts (a) dans l'ouverture médiane des bornes de conducteur principal du support de raccordement.</p> <p>Faites attention de bien introduire les ergots de guidage dans les glissières prévues à cet effet sur le support.</p>	

Démontage

Tableau 5- 22 Démontage du support de raccordement (bornes à vis)

Étape	Marche à suivre	Figure
1	Desserrez les vis des bornes de conducteur principal.	
2	Déverrouillez le relais de surcharge en poussant vers le bas le clip qui se trouve sous le support.	
3	Détachez le support du relais de surcharge à l'aide d'un tournevis.	
4	Retirez le relais de surcharge du support par le bas.	

Tableau 5- 23 Démontage du support de raccordement (bornes à ressort)

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Déverrouillez le relais de surcharge en poussant vers le bas le clip qui se trouve sous le support.	
2	Placez le tournevis contre le support comme le montre la figure. Faites levier avec précaution pour séparer le relais du contacteur.	
3	Retirez le relais de surcharge du support par l'avant.	

5.9.3 Réarmement distant mécanique (coulisseau de déverrouillage)

5.9.3.1 Description

Remarque préliminaire : Réarmement distant mécanique

Les relais thermiques de surcharge et les relais électroniques de surcharge peuvent être réarmés aussi à distance mécaniquement. Il y a deux moyens pour cela :

- Coulisseau de déverrouillage
- Déclencheur à fil métallique avec porte-objet pour les relais de surcharge encastrés d'accès difficile (Page 533)

Coulisseau de déverrouillage

Pour réarmer les relais thermiques et les relais électroniques, il y a un coulisseau de déverrouillage qui convient aux deux tailles. Ce coulisseau de déverrouillage avec porte-objet et entonnoir sert à actionner le réarmement depuis la porte de l'armoire électrique, une fois raccourci à la longueur requise. Un bouton-poussoir à course rallongée est disponible pour le coulisseau de déverrouillage ainsi qu'un poussoir de rallonge pour combler l'écart entre bouton-poussoir et touche de déverrouillage du relais.

5.9.3.2 Montage / démontage

La figure ci-dessous montre comment monter le coulisseau de déverrouillage, le porte-objet, l'entonnoir et le bouton-poussoir, en prenant pour exemple le relais thermique de surcharge 3RU21 de taille S0 :

Condition

Avant de monter le coulisseau de déverrouillage, il faut le raccourcir à la longueur souhaitée ainsi que le poussoir de rallonge optionnel.

Tableau 5- 24 Montage du coulisseau de déverrouillage

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Placez le crochet du coulisseau de déverrouillage dans l'ouverture prévue à cet effet sur le relais de surcharge.	
2	Rabattez le module vers le haut de façon que le crochet à cran d'arrêt s'encliquette dans le relais.	

Etape	Marche à suivre	Figure
3	Reliez l'entonnoir au coulisseau de déverrouillage.	
3	Encastrez le bouton-poussoir (3SB3000-0EA11) dans le couvercle frontal.	
4	(Facultatif) Reliez le bouton-poussoir au poussoir de rallonge (3SX1335).	

Démontage

La figure ci-dessous montre comment démonter le porte-objet, en prenant pour exemple le relais thermique de surcharge 3RU21 :

Tableau 5- 25 Démontage du coulisseau de déverrouillage

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Poussez le crochet à cran d'arrêt vers le bas.	
2	Rabattez le module vers l'avant et retirez-le du relais de surcharge.	

5.9.4 Réarmement distant mécanique (déclencheur à fil métallique)

5.9.4.1 Description

Remarque préliminaire : Réarmement distant mécanique

Les relais thermiques de surcharge et les relais électroniques de surcharge peuvent être réarmés aussi à distance mécaniquement. Il y a deux moyens pour cela :

- Coulisseau de déverrouillage (Page 531)
- Déclencheur à fil métallique avec porte-objet pour les relais de surcharge encastrés d'accès difficile

Déclencheur à fil métallique (convenant à toutes les tailles)

Pour réarmer les relais thermiques et les relais électroniques encastrés d'accès difficile, il y a un déclencheur à fil métallique avec porte-objet convenant aux deux tailles.

Le fil est disponible dans les longueurs suivantes :

- 400 mm
- 600 mm

5.9.4.2 Montage / démontage

La figure ci-dessous montre comment monter le déclencheur à fil métallique avec porte-objet, en prenant pour exemple le relais thermique de surcharge 3RU21 de taille S00 :

Tableau 5- 26 Montage du déclencheur à fil métallique

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Placez le crochet du coulisseau de déverrouillage dans l'ouverture prévue à cet effet sur le relais de surcharge.	
2	Rabattez le module vers le haut de façon que le crochet à cran d'arrêt s'encliquette dans le relais.	

Etape	Marche à suivre	Figure
3	Encastrez l'élément actionneur dans le couvercle frontal.	
4	Reliez le bouton-poussoir à l'entonnoir et au fil de liaison.	
5 / 6	Enfoncez le déclencheur à fil métallique dans l'ouverture appropriée et serrez-le à fond.	

Démontage

La figure ci-dessous montre comment démonter le porte-objet du déclencheur à fil métallique, en prenant pour exemple le relais thermique de surcharge 3RU21 :

Tableau 5- 27 Démontage du déclencheur à fil métallique

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Poussez le crochet à cran d'arrêt vers le bas.	
2	Rabattez le module vers l'avant et retirez-le du relais de surcharge.	

5.9.5 Module pour réarmement distant électrique (seulement pour 3RU21)

5.9.5.1 Description

Fonction

Pour réarmer les relais thermiques de surcharge 3RU21, il y a un module de réarmement distant électrique qui convient aux deux tailles. Ce module permet de réarmer le relais de surcharge électriquement depuis le poste de commande après un déclenchement. La bobine du module est conçue pour une durée d'actionnement de 0,2 s à 4 s ; le commande maintenue n'est pas admissible.

5.9.5.2 Raccordement du réarmement distant

Raccordement

Les vis des bornes du module électrique de réarmement distant ont les mêmes caractéristiques que celles des contacts auxiliaires du relais de surcharge 3RU21.

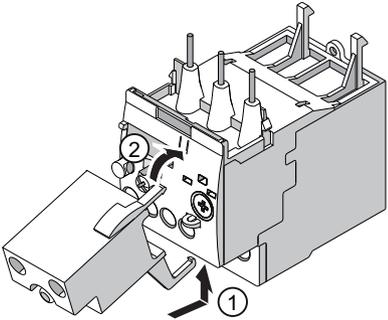
Tableau 5- 28 Caractéristiques de raccordement du réarmement distant

Plage de travail	La plage de travail de la bobine est 0,85 à 1,1 x U _s
Puissance absorbée	La puissance absorbée par le module électrique de réarmement distant est : 80 VA CA, 70 V CC
Fréquence de manœuvre	60 / h
Tensions	Le module électrique de réarmement distant existe pour les tensions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • 24 à 30 V CA / CC • 110 à 127 V CA / CC • 220 à 250 V CA / CC

5.9.5.3 Montage / démontage

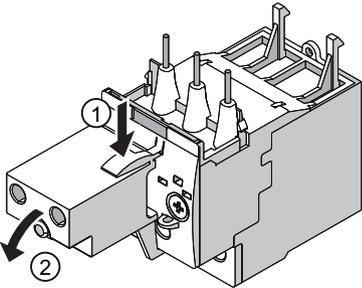
La figure suivante montre le montage du module électrique de réarmement distant en prenant la taille S0 pour exemple.

Tableau 5- 29 Pour monter le module électrique de réarmement distant sur le relais thermique de surcharge

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Placez le crochet dans l'ouverture prévue à cet effet.	
2	Rabattez le module vers le haut de façon que le crochet à cran d'arrêt s'encliquette dans le relais.	

Démontage

Tableau 5- 30 Pour démonter le module électrique de réarmement distant du relais thermique de surcharge

Etape	Marche à suivre	Figure
1	Poussez le crochet à cran d'arrêt vers le bas.	
2	Rabattez le module vers l'avant et retirez-le du relais de surcharge.	

5.9.6 Capot plombable

5.9.6.1 Description

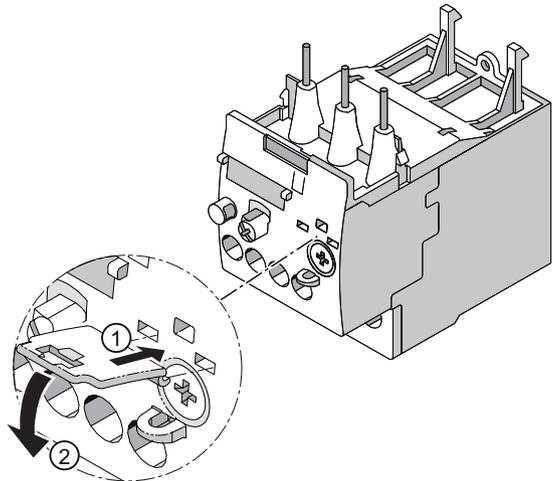
Capot plombable

Pour les relais thermiques et les relais électroniques, il y a un capot plombable qui convient aux deux tailles. On peut utiliser le couvercle 3RV2908-0P comme accessoire pour les relais thermiques de surcharge 3RU2 et pour les disjoncteurs 3RV2.

Le capot plombable permet de protéger contre un dérèglement non autorisé le bouton rotatif qui sert à régler le courant assigné du moteur et le commutateur des classes de déclenchement (seulement sur 3RB31).

5.9.6.2 Montage

Tableau 5- 31 Montage du capot plombable sur le relais de surcharge 3RU21

Etape	Marche à suivre	Figure
1 / 2	Placez les crochets du couvercle dans les trous du relais de surcharge et rabattez le couvercle.	

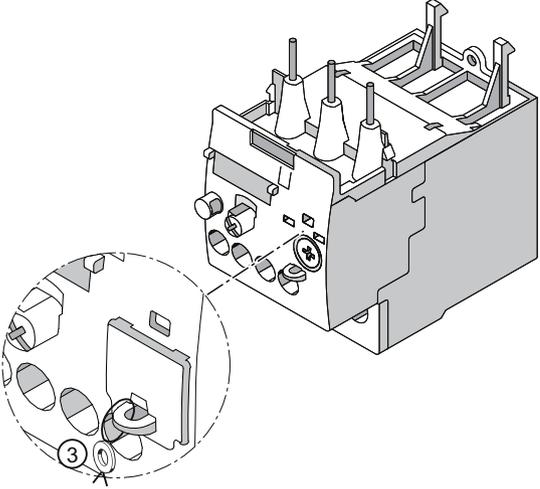
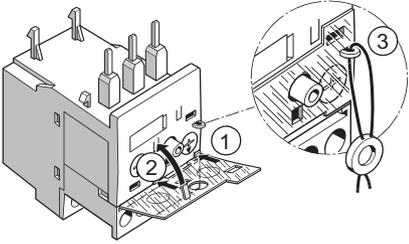
Etape	Marche à suivre	Figure
3	Avec un plomb, verrouillez le couvercle contre tout retrait non autorisé.	

Tableau 5- 32 Montage du capot plombable sur le relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

Etape	Marche à suivre	Figure
1 / 2	Placez les crochets du couvercle dans les trous du relais de surcharge et relevez le couvercle.	
3	Avec un plomb, verrouillez le couvercle contre tout retrait non autorisé.	

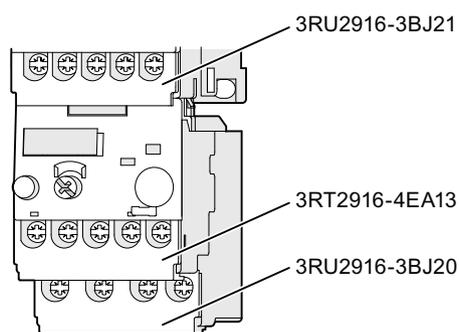
5.9.7 Capuchons pour raccordements par cosses à œillet

5.9.7.1 Description

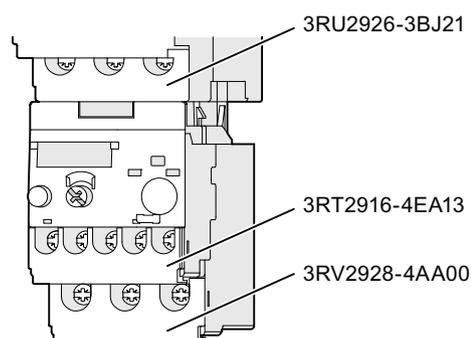
Fonction

Sur les relais thermiques de surcharge qui sont raccordés par cosses à œillet, il faut mettre des capuchons sur les raccordements pour obtenir la protection contre les contacts directs du doigt conforme à la CEI 61140. Pour cela, on dispose de capuchons pour le côté entrée et d'autres pour le côté sortie.

Les appareils raccordés par bornes à vis et par bornes à ressort ne nécessitent pas de protection supplémentaire.



Taille S00, 3RU2116



Taille S0, 3RU2126

5.10 Caractéristiques techniques

5.10.1 Performances

5.10.1.1 Caractéristiques générales

Tableau 5- 33 Caractéristiques générales du relais de surcharge 3RU21 et 3RB30 / 3RB31

Propriété	Description	3RU21	3RB30 / 3RB31
Tailles	<ul style="list-style-type: none"> sont assorties quant aux dimensions, raccordements et propriétés techniques aux autres appareils du système modulaire SIRIUS (contacteurs, démarreurs progressifs, etc.) permettent le montage de départs-moteurs étroits et compacts en largeur 45 mm (S00), 45 mm (S0) facilitent la configuration 	S00 / S0	S00 / S0
Plage de courant sans lacunes	<ul style="list-style-type: none"> permet une configuration simple et homogène avec une série de relais de surcharge (allant des petits consommateurs aux grands) 	0,11 ... 40 A	0,1 ... 40 A

5.10.1.2 Fonctions de protection - vue d'ensemble

Tableau 5- 34 Fonctions de protection des relais de surcharge 3RU21 et 3RB30 / 3RB31

Propriété	Description	3RU21	3RB30 / 3RB31
Déclenchement sur surcharge	<ul style="list-style-type: none"> garantit une protection optimale des consommateurs dépendant du courant, contre un échauffement excessif inadmissible suite à une surcharge 	✓	✓
Déclenchement sur dissymétrie des phases	<ul style="list-style-type: none"> garantit une protection optimale des consommateurs dépendant du courant, contre un échauffement excessif inadmissible suite à une dissymétrie des phases 	✓	✓
Déclenchement sur défaut de phase	<ul style="list-style-type: none"> limite l'échauffement du moteur triphasé en cas de défaut de phase 	✓	✓
Protection des consommateurs monophasés	<ul style="list-style-type: none"> permet la protection des consommateurs monophasés 	✓	--
Déclenchement sur défaut à la terre par détection interne des défauts à la terre (activable)	<ul style="list-style-type: none"> permet une protection optimale des consommateurs en cas de mises à la terre défectueuses par suite d'humidité, d'eau de condensation, d'isollements endommagés, etc. Economise un appareil séparé supplémentaire gagne de la place dans l'armoire électrique réduit le travail et les coûts de câblage 	--	✓ (seult 3RB31)

5.10.1.3 Equipement

Tableau 5- 35 Equipement des relais de surcharge 3RU21 et 3RB30 / 3RB31

Propriété	Description	3RU21	3RB30 / 3RB31
Fonction RESET	<ul style="list-style-type: none"> permet le réarmement manuel ou automatique du relais 	✓	✓
Fonction RESET distant	<ul style="list-style-type: none"> permet de réarmer le relais à distance 	✓ (par module séparé)	✓ (seult 3RB31 avec 24 V CC)
Fonction TEST des contacts auxiliaires	<ul style="list-style-type: none"> permet de vérifier facilement le fonctionnement et le câblage 	✓	✓
Fonction TEST de l'électronique	<ul style="list-style-type: none"> permet de vérifier l'électronique 	--	✓
Signalisation d'état	<ul style="list-style-type: none"> signale l'état de fonctionnement en cours 	✓	✓
Contacts auxiliaires intégrés (1 F + 1 O)	<ul style="list-style-type: none"> permettent de couper le consommateur en présence d'une irrégularité permettent de fournir des signalisations 	✓	✓

5.10.1.4 Montage de départs-moteur

Tableau 5- 36 Montage de départs-moteur avec 3RU21 ou 3RB30 / 3RB31

Propriété	Description	3RU21	3RB30 / 3RB31
Tenue aux courts-circuits jusqu'à 100 kA sous 690 V (en liaison avec les fusibles appropriés ou le disjoncteur approprié)	<ul style="list-style-type: none"> garantit une protection optimale des consommateurs et du personnel en cas de courts-circuits dus à des défauts d'isolement ou à des opérations de manœuvre erronées. 	✓	✓
Harmonisation électrique et mécanique avec les contacteurs 3RT2	<ul style="list-style-type: none"> simplifie la configuration réduit le travail et les coûts du raccordement permet le montage direct qui gagne de la place à côté du montage séparé 	✓	✓
Bornes à ressort pour le circuit principal	<ul style="list-style-type: none"> permet un raccordement rapide permet des liaisons qui résistent aux vibrations permet un raccordement qui ne demande pas d'entretien 	✓	✓
Bornes à ressort pour les circuits auxiliaires	<ul style="list-style-type: none"> permet un raccordement rapide permet des liaisons qui résistent aux vibrations permet un raccordement qui ne demande pas d'entretien 	✓	✓

5.10.1.5 Propriétés des relais de surcharge

Tableau 5- 37 Autres caractéristiques des relais de surcharge 3RU21 et 3RB30 / 3RB31

Propriété	Description	3RU21	3RB30 / 3RB31
Compensation de température	<ul style="list-style-type: none"> • permet d'utiliser les relais sans déclassement même à des températures élevées • évite les déclenchements prématurés • permet le montage compact de l'armoire électrique sans écartement entre les appareils / départs-moteur • simplifie la configuration • permet un gain de place dans l'armoire 	✓	✓
Grande stabilité à long terme	<ul style="list-style-type: none"> • garantit la protection sûre des consommateurs même après des années dans des conditions difficiles 	✓	✓
Grandes plages de réglage	<ul style="list-style-type: none"> • réduit le nombre de variantes • limite le travail et les coûts de l'étude préliminaire • permet des économies sur le travail et les frais de stockage ainsi que sur le capital immobilisé 	--	✓ (1:4)
Classe de déclenchement CLASS 5	<ul style="list-style-type: none"> • autorise des solutions pour les moteurs qui démarrent très vite et qui demandent une protection spéciale 	--	✓ (seult 3RB31)
Classes de déclenchement > CLASS 10	<ul style="list-style-type: none"> • autorise des solutions pour le démarrage difficile 	--	✓
Puissance dissipée faible	<ul style="list-style-type: none"> • réduit la consommation (elle est jusqu'à 98 % plus basse que pour les relais thermiques de surcharge) et donc le coût de l'énergie • limite l'échauffement du contacteur et de l'armoire électrique, ce qui permet éventuellement d'économiser un refroidissement de l'armoire • permet un gain de place par montage direct sur le contacteur, même avec des courants moteur de forte intensité (c.-à-d. qu'une évacuation thermique n'est pas nécessaire) 	--	✓
Auto-alimentation	<ul style="list-style-type: none"> • Economise l'étude et le raccordement d'un circuit de commande supplémentaire 	-- ¹⁾	✓
Réglage variable des classes de déclenchement (on peut régler la classe requise au moyen d'un commutateur rotatif, en fonction des conditions de démarrage respectives)	<ul style="list-style-type: none"> • réduit le nombre de variantes • limite le travail et les coûts de l'étude préliminaire • permet des économies sur le travail et les frais de stockage ainsi que sur le capital immobilisé 	--	✓ (seult 3RB31)

¹⁾ Les relais thermiques de surcharge SIRIUS 3RU21 fonctionnent suivant le principe du bilame et n'ont donc pas besoin d'une alimentation en tension de commande.

5.10.2 3RU21

5.10.2.1 Caractéristiques techniques générales

Tableau 5- 38 Caractéristiques techniques générales des relais de surcharge 3RU21

Type	3RU21 16	3RU21 26
Taille	S00	S0
Largeur	45 mm	45 mm
Déclenchement sur	surcharge et défaut de phase	
Classe de déclenchement selon CEI / EN 60947-4-1	CLASS 10	
Sensibilité au manque de phase	oui	
Avertissement de surcharge	non	
Réarmement et récupération		
• Réarmement après déclenchement	manuel, automatique et distant ¹⁾	
• Temps de récupération		
- pour réarmement automatique	min	selon l'intensité du courant de déclenchement et la courbe de déclenchement
- pour réarmement manuel	min	selon l'intensité du courant de déclenchement et la courbe de déclenchement
- pour réarmement distant	min	selon l'intensité du courant de déclenchement et la courbe de déclenchement
Equipement		
• Indication de l'état de fonctionnement sur l'appareil	oui, au moyen du coulisseau TEST / indicateur de position	
• Fonction de test	oui	
• Touche RESET	oui	
• Touche STOP	oui	
Fonctionnement de sécurité de moteurs avec protection antidéflagrante de type "sécurité augmentée"		
• Numéro du certificat d'essai type CE conforme à la directive 94/9/CE	Sur demande	
Température ambiante		
• Stockage / transport	°C	-55 ... + 80
• Fonctionnement	°C	-40 ... + 70
• Compensation de température	°C	jusqu'à 60
• Courant assigné admissible à température intérieure de l'armoire		
- jusqu'à 60 °C	%	100 (réduction du courant nécessaire au-dessus de 60 °C)
- 60 °C à 70 °C	%	87
Bornes de reprise		
• Borne de reprise pour bobine	oui	pas nécessaire
• Borne de reprise pour contacts auxiliaires	oui	pas nécessaire

5.10 Caractéristiques techniques

Type		3RU21 16	3RU21 26
Taille		S00	S0
Largeur		45 mm	45 mm
Degré de protection selon CEI 60529		IP20	
Protection contre les contacts selon CEI 61140		Bornes à vis et bornes à ressort : protection contre les contacts directs Cosses à œillet : protection contre les contacts directs seulement avec les capots de borne optionnels	
résistance aux chocs sinus selon CEI 60068-2-27	g / ms	8 / 10	
Compatibilité électromagnétique (CEM) - Immunité			
<ul style="list-style-type: none"> Immunité aux perturbations conduites 			
	- transitoires électriques rapides en salves selon CEI 61000-4-4 (correspond au niveau de sévérité 3)	kV	L'immunité CEM n'a pas de signification pour les relais thermiques de surcharge.
	- ondes de choc selon CEI 61000-4-5 (correspond au niveau de sévérité 3)	kV	L'immunité CEM n'a pas de signification pour les relais thermiques de surcharge.
	• DEcharges électrostatiques selon CEI 61000-4-2 (correspond au niveau de sévérité 3)	kV	L'immunité CEM n'a pas de signification pour les relais thermiques de surcharge.
	• Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques selon CEI 61000-4-3 (correspond au niveau de sévérité 3)	V / m	L'immunité CEM n'a pas de signification pour les relais thermiques de surcharge.
Compatibilité électromagnétique (CEM) - Emission			L'immunité CEM n'a pas de signification pour les relais thermiques de surcharge.
résistance aux conditions climatiques – humidité de l'air	%	90	
Dimensions		voir Croquis cotés (cotes en mm) (Page 556)	
Altitude d'implantation au-dessus du niveau zéro	m	jusqu'à 2000 ; plus sur demande	
Position de montage		voir Ecartements minimaux et position de montage (Page 512)	
Mode de fixation		Montage direct / montage séparé avec support de raccordement ²⁾	

1) Réarmement à distance avec les accessoires appropriés.

2) Pour fixation par vis et par encliquetage sur rail DIN symétrique TH 35.

5.10.2.2 Circuit principal

Tableau 5- 39 Caractéristiques techniques du circuit principal des relais de surcharge 3RU21

Type		3RU21 16	3RU21 26
Taille		S00	S0
Largeur		45 mm	45 mm
Tension assignée d'isolement U_i (degré de pollution 3)	V	690	
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp}	kV	6	
Tension assignée d'emploi U_e	V	690	
Type de courant			
• Courant continu		oui	
• Courant alternatif		oui, plage de fréquences jusqu'à 400 Hz	
Courant de réglage	A	0,11 ... 0,16 à 11 ... 16	1,8 ... 2,5 à 34 ... 40
Puissance dissipée par appareil (maxi)	W	3,9 ... 6,6	3,9 ... 6
Protection contre les courts-circuits			
• Avec fusible sans contacteur		voir "Tableaux de sélection et références de commande" dans le catalogue LV 1 N Innovations SIRIUS	
• Avec fusible et contacteur		voir chapitre "Disjoncteurs (Page 381)"	
Séparation de protection entre circuits principaux et auxiliaires selon CEI / EN 60947-1	V	440	

5.10.2.3 Sections de raccordement pour circuit principal

Tableau 5- 40 Caractéristiques techniques de raccordement du circuit principal des relais de surcharge 3RU21

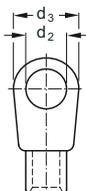
Type		3RU21 16	3RU21 26
Taille		S00	S0
Largeur		45 mm	45 mm
Type de raccordement		Bornes à vis	
• Vis de raccordement		M3, Pozidriv n° 2	M4, Pozidriv n° 2
• Outil requis		∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6
• Couple de serrage	Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5

5.10 Caractéristiques techniques

Type		3RU21 16	3RU21 26	
Taille		S00	S0	
Largeur		45 mm	45 mm	
<ul style="list-style-type: none"> Sections de raccordement (mini / maxi), accueil de 1 ou 2 fils 				
	- âme massive	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾ 2 x (0,5 ... 4) ¹⁾	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ 2 x (2,5 ... 10) ¹⁾
	- âme souple avec embout (DIN 46228 T1)	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ 2 x (0,75 ... 2,5) ²⁾	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ 2 x (2,5 ... 6) ¹⁾ maxi 1 x 10
	- câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	2 x (20 ... 16) ¹⁾ 2 x (18 ... 14) ¹⁾ 2 x 12	2 x (16 ... 12) ¹⁾ 2 x (14 ... 8) ¹⁾
Type de raccordement		Bornes à ressort		
<ul style="list-style-type: none"> Outil requis 		∅ 3,0 x 0,5 ∅ 3,5 x 0,5		
<ul style="list-style-type: none"> Sections de raccordement (mini / maxi) 				
	- âme massive	mm ²	1 x (0,5 ... 4)	1 x (1 ... 10)
	- âme souple sans embout	mm ²	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)
	- âme souple avec embout (DIN 46228 T1)	mm ²	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)
	- câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	1 x (20 ... 12)	1 x (18 ... 8)
Type de raccordement		Cosses à œillet		
Vis de raccordement		M3, Pozidriv n° 2	M4, Pozidriv n° 2	
Outil requis		mm	∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6
Couple de serrage prescrit		Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5
Cosses à œillet utilisables		mm	d ₂ ²⁾ = 3,2 mini d ₃ ²⁾ = 7,5 maxi	d ₂ ²⁾ = 4,3 mini d ₃ ²⁾ = 12,2 maxi
<ul style="list-style-type: none"> DIN 46234 sans gaine isolante DIN 46225 sans gaine isolante DIN 46237 avec gaine isolante JIS C2805 type R sans gaine isolante JIS C2805 type RAV avec gaine isolante JIS C2805 type RAP avec gaine isolante 				

1) Pour raccorder deux sections différentes à un point de serrage, il faut que ces deux sections soient dans la plage indiquée. Cette restriction n'est pas nécessaire pour des sections identiques.

2)



5.10.2.4 Circuit auxiliaire

Tableau 5- 41 Caractéristiques techniques de raccordement du circuit auxiliaire des relais de surcharge 3RU21

Type	3RU21 16	3RU21 26
Taille	S00	S0
Largeur	45 mm	45 mm
Nombre de contacts à fermeture	1	
Nombre de contacts à ouverture	1	
Contacts auxiliaires – affectation	1 F pour la signalisation "Déclenché"; 1 O pour la coupure du contacteur	
Tension assignée d'isolement U_i (degré de pollution 3)	V	690
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp}	kV	6
Capacité des contacts auxiliaires		
• O en courant alternatif AC-14 / AC-15, courant assigné d'emploi I_e sous U_e :		
- 24 V	A	4
- 120 V	A	4
- 125 V	A	4
- 230 V	A	3
- 400 V	A	2
- 600 V	A	0,75
- 690 V	A	0,75
• F en courant alternatif AC-14 / AC-15, courant assigné d'emploi I_e sous U_e :		
- 24 V	A	3
- 120 V	A	3
- 125 V	A	3
- 230 V	A	2
- 400 V	A	1
- 600 V	A	0,75
- 690 V	A	0,75
• O, F en courant continu DC-13, courant assigné d'emploi I_e sous U_e :		
- 24 V	A	1
- 60 V	A	1)
- 110 V	A	0,22
- 125 V	A	0,22
- 220 V	A	0,11
• Courant thermique conventionnel I_{th}	A	6
• Fiabilité de contact (convient aux automates programmables ; 17 V, 5 mA)	oui	

5.10 Caractéristiques techniques

Type	3RU21 16	3RU21 26
Taille	S00	S0
Largeur	45 mm	45 mm
Protection contre les courts-circuits		
• Avec fusible		
- classe de service gL / gG	A	6
- à action rapide	A	10
• Avec disjoncteur de protection ligne (caractéristique C)		
	A	6 ²⁾
Séparation de protection entre circuits auxiliaires	V	440
selon CEI / EN 60947-1		
Caractéristiques assignées CSA, UL, UR		
Circuit auxiliaire – pouvoir de coupure	B600, R300	

1) Sur demande

2) Jusqu'à $I_k \leq 0,5 \text{ kA}$; $\leq 260 \text{ V}$

5.10.2.5 Sections de raccordement pour circuit auxiliaire

Tableau 5- 42 Caractéristiques techniques de raccordement du circuit auxiliaire des relais de surcharge 3RU21

Type	3RU21 16	3RU21 26
Taille	S00	S0
Largeur	45 mm	45 mm
Type de raccordement		
Bornes à vis		
• Vis de raccordement		
	M3, Pozidriv n° 2	
• Outil requis	mm	∅ 5 ... 6
• Couple de serrage	Nm	0,8 ... 1,2
• Sections de raccordement (mini / maxi), 1 ou 2 fils		
- âme massive	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ ; 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾
- âme souple avec embout (DIN 46228 T1)	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ ; 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾
- câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	2 x (20 ... 16) ¹⁾ , 2 x (18 ... 14) ¹⁾
Type de raccordement		
Bornes à ressort		
• Outil requis		
	mm	∅ 3,0 x 0,5, ∅ 3,5 x 0,5
• Sections de raccordement (mini / maxi)		
- âme massive	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)
- âme souple sans embout	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)
- âme souple avec embout (DIN 46228 T1)	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)
- câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	2 x (20 ... 14)

Type		3RU21 16	3RU21 26
Taille		S00	S0
Largeur		45 mm	45 mm
Type de raccordement		Cosses à œillet	
Vis de raccordement		M3, Pozidriv n° 2	
Outil requis	mm	Ø 5 ... 6	
Couple de serrage prescrit	Nm	0,8 ... 1,2	
Cosses à œillet utilisables	mm	$d_2^{2)} = 3,2$ mini, $d_3^{2)} = 7,5$ maxi	
		<ul style="list-style-type: none"> • DIN 46234 sans gaine isolante • DIN 46225 sans gaine isolante • DIN 46237 avec gaine isolante • JIS C2805 type R sans gaine isolante • JIS C2805 type RAV avec gaine isolante • JIS C2805 type RAP avec gaine isolante 	

1) Pour raccorder deux sections différentes à un point de serrage, il faut que ces deux sections soient dans la plage indiquée. Cette restriction n'est pas nécessaire pour des sections identiques.

2)



5.10.3 3RB30 / 3RB31

5.10.3.1 Caractéristiques techniques générales

Tableau 5- 43 Caractéristiques techniques générales des relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

Type		3RB30 1., 3RB31 1.	3RB30 2., 3RB31 2.
Taille		S00	S0
Largeur		45 mm	45 mm
Déclenchement sur		surcharge, défaut de phase et dissymétrie des phases + défaut à la terre (seulement avec 3RB31)	
Classe de déclenchement selon CEI / EN 60947-4-1	CLASS	3RB30 : 10 / 20, 3RB31 : 5, 10, 20 et 30, réglable	
Sensibilité au manque de phase		oui	
Avertissement de surcharge		non	
Réarmement et récupération			
• Réarmement après déclenchement		manuel, automatique et distant (selon le modèle)	
• Temps de récupération			
	- pour réarmement automatique	min	3 min environ
	- pour réarmement manuel	min	immédiat
	- pour réarmement distant	min	immédiat
Equipement			
• Indication de l'état de fonctionnement sur l'appareil		oui, au moyen de l'indicateur de position	
• Fonction de test		oui, test de l'électronique par pression de la touche TEST / test des contacts auxiliaires et du câblage du circuit de commande par actionnement de l'indicateur de position / auto-surveillance	
• Touche RESET		oui	
• Touche STOP		non	
Protection contre l'explosion - Fonctionnement de sécurité de moteurs avec protection antidéflagrante de type "sécurité augmentée"			
• Numéro du certificat d'essai type CE conforme à la directive 94/9/CE (ATEX)		PTB 09 ATEX 3001 II (2) GD	
Températures ambiantes			
• Stockage / transport		°C	-40 ... +80
• Fonctionnement		°C	-25 ... +60
• Compensation de température		°C	+60
• Courant assigné admissible			
	- si température intérieure de l'armoire 60°C	%	100
	- 70°C	%	100 ¹⁾
			sur demande

Type	3RB30 1., 3RB31 1.	3RB30 2., 3RB31 2.
Taille	S00	S0
Largeur	45 mm	45 mm
Bornes de reprise		
• Borne de reprise pour bobine	oui	pas nécessaire
• Borne de reprise pour contacts auxiliaires	oui	pas nécessaire
Degré de protection selon CEI 60529	IP20	
Protection contre les contacts selon CEI 61140	contacts du doigt	
résistance aux chocs sinus selon CEI 60068-2-27	g / ms	15 / 11 ²⁾
Compatibilité électromagnétique (CEM) – Immunité		
• Immunité aux perturbations conduites		
- transitoires électriques rapides en salves selon CEI 61000-4-4 (correspond au niveau de sévérité 3)	kV	2 (power ports), 1 (signal ports)
- ondes de choc selon CEI 61000-4-5 (correspond au niveau de sévérité 3)	kV	2 (line to earth), 1 (line to line)
• DEcharges électrostatiques selon CEI 61000-4-2 (correspond au niveau de sévérité 3)	kV	8 (air discharge), 6 (contact discharge)
• Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques selon CEI 61000-4-3 (correspond au niveau de sévérité 3)	V / m	10
Compatibilité électromagnétique (CEM) – Emission	Niveau de sévérité B selon EN 55011 (CISPR 11) et EN 55022 (CISPR 22)	
résistance aux conditions climatiques – humidité de l'air	%	95
Dimensions	voir Croquis cotés (cotes en mm) (Page 556)	
Altitude d'implantation au-dessus du niveau zéro	m	jusqu'à 2000
Position de montage	quelconque	
Mode de fixation	Montage direct / montage séparé avec support de raccordement	

1) Courant assigné admissible pour démarrage difficile, taille S0 sous 10 ... 40 A :

- CLASS 20, $I_{\text{max}} = 32 \text{ A}$,

- CLASS 30, $I_{\text{max}} = 25 \text{ A}$.

2) Contact de signalisation 97 / 98 en position "Déclenché" : 4 / 11 g / ms

5.10.3.2 Circuit principal

Tableau 5- 44 Caractéristiques techniques du circuit principal des relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

Type		3RB30 1., 3RB31 1.	3RB30 2., 3RB31 2.
Taille		S00	S0
Largeur		45 mm	45 mm
Tension assignée d'isolement U_i (degré de pollution 3)	V	690	
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp}	kV	6	
Tension assignée d'emploi U_e	V	690	
Type de courant			
• Courant continu		non	
• Courant alternatif		oui, 50 / 60 Hz \pm 5 %	
Courant de réglage	A	0,1 ... 0,4 à 4 ... 16	0,1 ... 0,4 à 10 ... 40
Puissance dissipée par appareil (maxi)	W	0,05 ... 0,2	
Protection contre les courts-circuits			
• Avec fusible sans contacteur		voir "Tableaux de sélection et références de commande" dans le catalogue LV 1 N Innovations SIRIUS	
• Avec fusible et contacteur		voir chapitre "Disjoncteurs (Page 381)"	
Séparation de protection entre circuits principaux et auxiliaires selon CEI / EN 60947-1 (degré de pollution 2)	V	690 ¹⁾	

¹⁾ Pour réseaux reliés à la terre, autrement 600 V.

5.10.3.3 Sections de raccordement pour circuit principal

Tableau 5- 45 Caractéristiques techniques de raccordement du circuit principal des relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

Type		3RB30 1., 3RB31 1.	3RB30 2., 3RB31 2.
Taille		S00	S0
Largeur		45 mm	45 mm
Type de raccordement		Raccordement par vis avec borne à cage	
• Vis de raccordement		M3, Pozidriv n° 2	M4, Pozidriv n° 2
• Outil requis		∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6
• Couple de serrage	Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5
• Sections de raccordement (mini / maxi), 1 ou 2 fils			
- âme massive	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾ 2 x (0,5 ... 4) ¹⁾	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ 2 x (2,5 ... 10) ¹⁾
- âme souple avec embout	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ 2 x (2,5 ... 6) ¹⁾ maxi 1 x 10
- câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	2 x (20 ... 16) ¹⁾ 2 x (18 ... 14) ¹⁾ 2 x 12 ¹⁾	2 x (16 ... 12) ¹⁾ 2 x (14 ... 8) ¹⁾
Type de raccordement		Bornes à ressort	
• Outil requis		∅ 3,0 x 0,5 et ∅ 3,5 x 0,5	
• Sections de raccordement (mini / maxi)			
- âme massive	mm ²	1 x (0,5 ... 4)	1 x (1 ... 10)
- âme souple sans embout	mm ²	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)
- âme souple avec embout (DIN 46228 T1)	mm ²	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)
- câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	1 x (20 ... 12)	1 x (18 ... 8)

¹⁾ Pour raccorder deux sections différentes à un point de serrage, il faut que ces deux sections soient dans la plage indiquée. Cette restriction n'est pas nécessaire pour des sections identiques.

5.10.3.4 Circuit auxiliaire

Tableau 5- 46 Caractéristiques techniques de raccordement du circuit auxiliaire des relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

Type	3RB30 1., 3RB31 1.	3RB30 2., 3RB31 2.
Taille	S00	S0
Largeur	45 mm	45 mm
Nombre de contacts à fermeture	1	
Nombre de contacts à ouverture	1	
Contacts auxiliaires – affectation	1 F pour la signalisation "Déclenché"; 1 O pour la coupure du contacteur	
Tension assignée d'isolement U_i (degré de pollution 3)	V	300
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp}	kV	4
Capacité des contacts auxiliaires		
• O en courant alternatif AC-14 / AC-15, courant assigné d'emploi I_e sous U_e :		
24 V	A	4
120 V	A	4
125 V	A	4
250 V	A	3
• F en courant alternatif AC-14 / AC-15, courant assigné d'emploi I_e sous U_e :		
24 V	A	4
120 V	A	4
125 V	A	4
250 V	A	3
• O, F en courant continu DC-13, courant assigné d'emploi I_e sous U_e :		
24 V	A	2
60 V	A	0,55
110 V	A	0,3
125 V	A	0,3
250 V	A	0,11
• Courant thermique conventionnel I_{th}	A	5
• Fiabilité de contact (convient aux automates programmables ; 17 V, 5 mA)		oui
Protection contre les courts-circuits		
• Avec fusible, classe de service gL / gG	A	6

Type	3RB30 1., 3RB31 1.	3RB30 2., 3RB31 2.
Taille	S00	S0
Largeur	45 mm	45 mm
Protection contre les défauts à la terre (uniquement 3RB31)	Les indications se réfèrent à des courants de défaut sinusoïdaux pour 50 / 60 Hz.	
• Valeur de déclenchement I_{Δ}	$> 0,75 \times I_{\text{moteur}}$	
• Plage de travail I	valeur basse de réglage du courant $< I_{\text{moteur}} < 3,5 \times$ valeur haute de réglage	
• Temps de réponse t_{trip} (à l'état d'équilibre) s	< 1	
Réarmement à distance électrique intégré (seult 3RB31)	24 V CC, 20 mA maxi pendant 20 ms env., ensuite < 10 mA	
Bornes de raccordement A3, A4		
Séparation de protection entre circuits auxiliaires	V	300
selon CEI / EN 60947-1		
Caractéristiques assignées CSA, UL, UR		
Circuit auxiliaire – pouvoir de coupure	3RB30 : B600, R300 ; 3RB31 : B300, R300	

5.10.3.5 Sections de raccordement pour circuit auxiliaire

Tableau 5- 47 Caractéristiques techniques de raccordement du circuit principal des relais de surcharge 3RB30 / 3RB31

Type	3RB30 1., 3RB31 1.	3RB30 2. 3RB31 2.
Taille	S00	S0
Largeur	45 mm	45 mm
Type de raccordement	Bornes à vis	
• Vis de raccordement	Pozidriv n° 2	
• Outil requis	$\varnothing 5 \dots 6$	
• Couple de serrage	Nm	0,8 ... 1,2
• Sections de raccordement (mini / maxi), 1 ou 2 fils		
- âme massive	mm ²	1 x (0,5 ... 4); 2 x (0,5 ... 2,5)
- âme souple avec embout	mm ²	1 x (0,5 ... 2,5); 2 x (0,5 ... 1,5)
- câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	2 x (20 ... 14)
Type de raccordement	Bornes à ressort	
• Outil requis	$\varnothing 3,0 \times 0,5$	
• Sections de raccordement (mini / maxi), accueil de 1 ou 2 fils		
- âme massive	mm ²	2 x (0,25 ... 1,5)
- âme souple avec embout	mm ²	2 x (0,25 ... 1,5)
- multibrin	mm ²	2 x (0,25 ... 1,5)
- câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	2 x (24 ... 16)

5.11 Croquis cotés (cotes en mm)

Remarque

Toutes les cotes sont données en mm.

5.11.1 Croquis cotés du relais thermique de surcharge 3RU21

3RU2116-..B0 (S00)

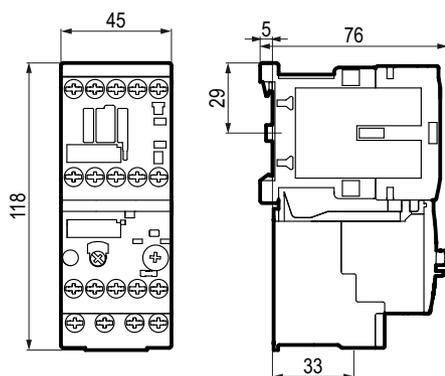


Figure 5-7 3RU2116-..B0

3RU2116-4.B1 (S00)

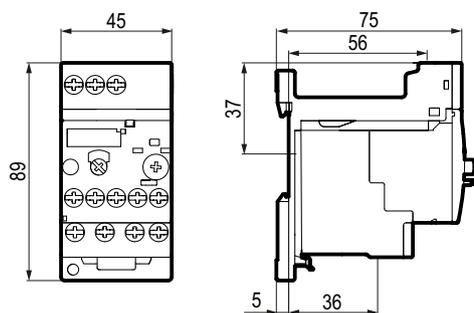


Figure 5-8 3RU2116-4.B1

3RU2116-..C0 (S00)

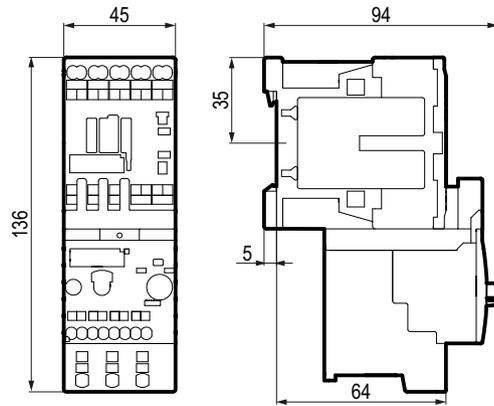


Figure 5-9 3RU2116-..C0

3RU2116-..C1 (S00)

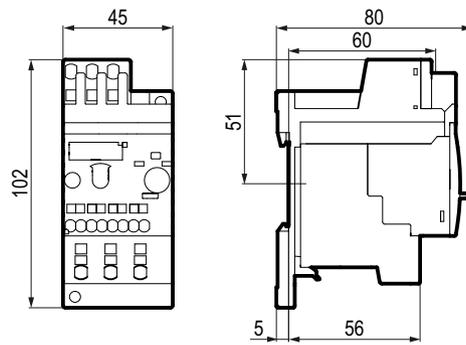
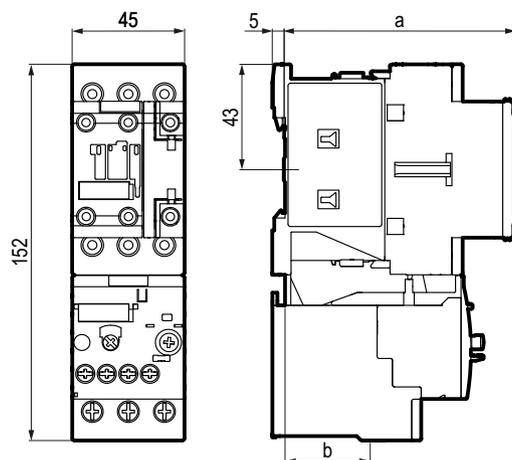


Figure 5-10 3RU2116-..C1

3RU2126-..B0 (S0)



a CA : 92 ; CC : 102

b CA : 34 ; CC : 44

Figure 5-11 3RU2126-..B0

3RU2126-4.B1 (S0)

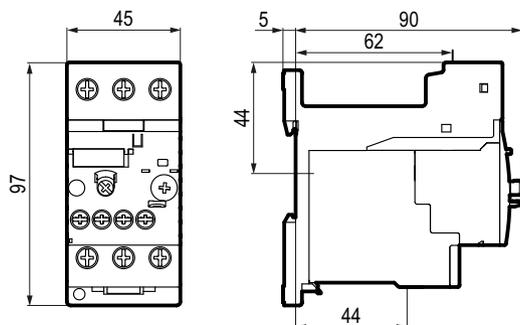
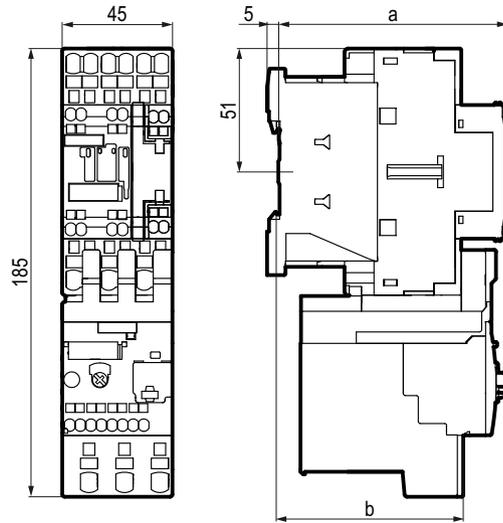


Figure 5-12 3RU2126-4.B1

3RU2126-..C0 (S0)



a CA : 93 ; CC : 103

b CA : 76 ; CC : 86

Figure 5-13 3RU2126-..C0

3RU2126-4.C1 (S0)

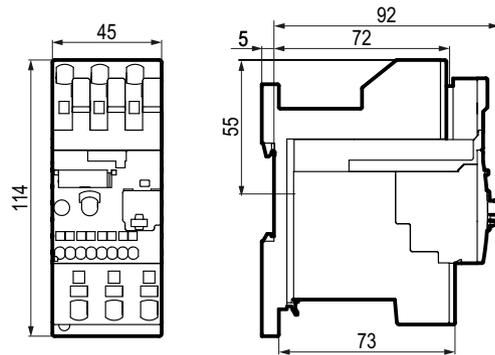


Figure 5-14 3RU2126-4.C1

5.11.2 Croquis cotés du relais électronique de surcharge 3RB30 / 3RB31

3RB3.1.-.B0 (S00)

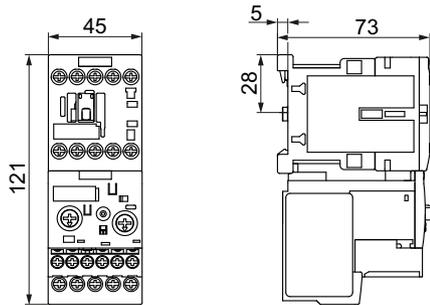


Figure 5-15 3RB3.1.-.B0

3RB3.1.-.B0 et 3RU2916-3AA01 (S00)

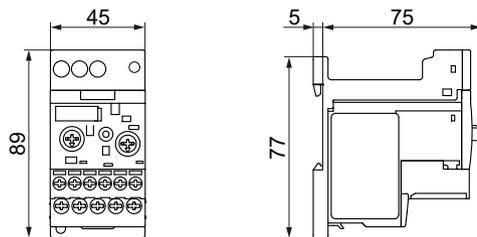


Figure 5-16 3RB3.1.-.B0 et 3RU2916-3AA01

3RB3.1.-.E0 (S00)

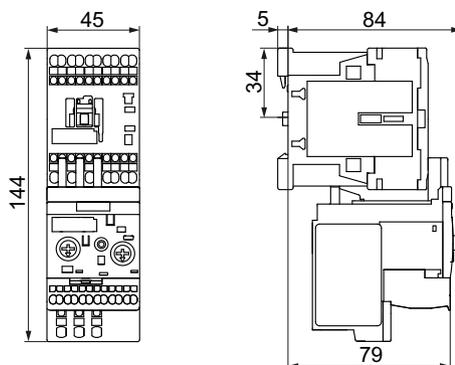


Figure 5-17 3RB3.1.-.E0

3RB3.1.-..E0 et 3RU2916-3AC01 (S00)

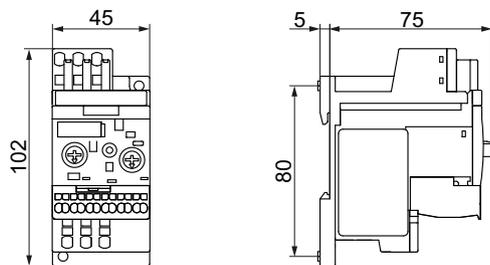
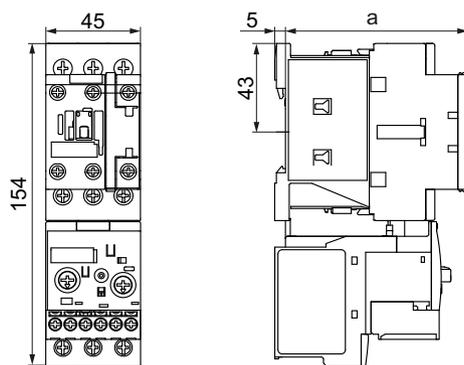


Figure 5-18 3RB3.1.-..E0 et 3RU2916-3AC01

3RB3.2.-..B0



a CA : 87 ; CC : 97

Figure 5-19 3RB3.2.-..B0

3RB3.2.-..B0 et 3RU2926-3AA01 (S0)

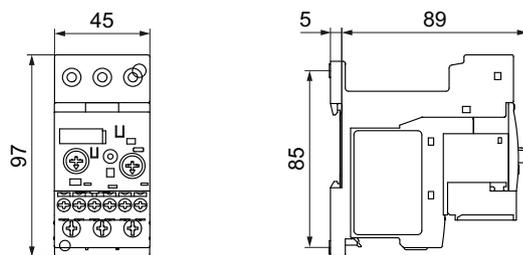
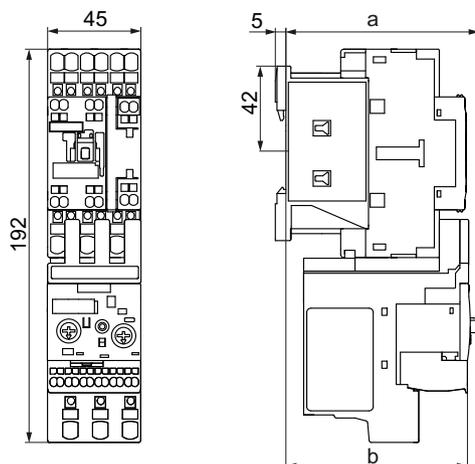


Figure 5-20 3RB3.2.-..B0 et 3RU2926-3AA01

3RB3.2.-..E0 (S0)



a CA : 93 ; CC : 103

b CA : 88 ; CC : 98

Figure 5-21 3RB3.2.-..E0

3RB3.2.-..E0 et 3RU2926-3AC01 (S0)

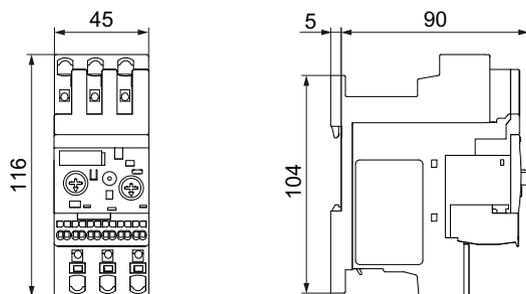


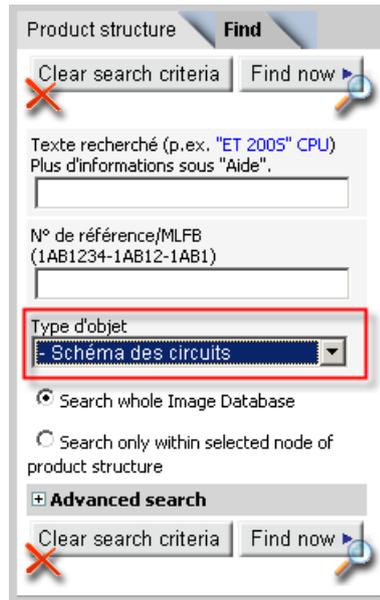
Figure 5-22 3RB3.2.-..E0 et 3RU2926-3AC01

5.12 Schémas électriques

Schémas des appareils

Vous trouverez les schémas des Innovations SIRIUS sur Internet dans la banque d'images (www.siemens.com/lowvoltage/bilddb).

Pour cela, tapez le numéro de référence de l'appareil dans le champ "Order number" et sélectionnez le type d'objet "Circuit diagram" dans la liste déroulante.



The image shows a search interface titled "Product structure Find". It contains the following elements:

- Buttons: "Clear search criteria" (with a red X icon) and "Find now" (with a magnifying glass icon).
- Text input field: "Texte recherché (p.ex. 'ET 2005' CPU) Plus d'informations sous 'Aide'".
- Text input field: "N° de référence/MLFB (1AB1234-1AB12-1AB1)".
- Dropdown menu: "Type d'objet" with "Schéma des circuits" selected. This dropdown is highlighted with a red rectangular box.
- Radio buttons: "Search whole Image Database" (selected) and "Search only within selected node of product structure".
- Section header: "Advanced search" with a plus icon.
- Buttons: "Clear search criteria" (with a red X icon) and "Find now" (with a magnifying glass icon).

Figure 5-23 Banque d'images

Schémas électriques pour 3RU21

3RU2116-..B., 3RU2116-..J.

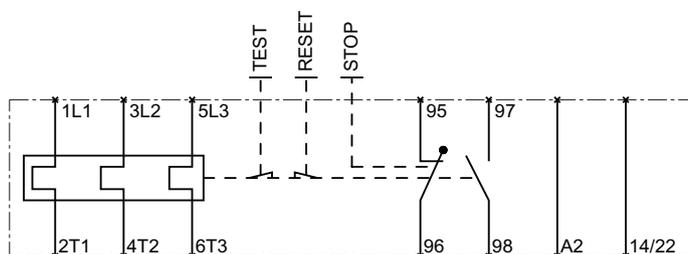


Figure 5-24 Relais thermique de surcharge, raccordé par bornes à vis et par cosses à œillet, S00

3RU2116-..C.

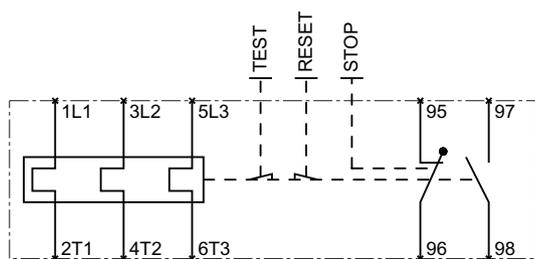


Figure 5-25 Relais thermique de surcharge, raccordé par bornes à ressort, S00

3RU2126-....

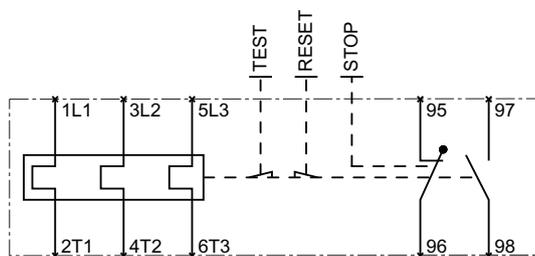


Figure 5-26 Relais thermique de surcharge, S0

Schémas électriques pour 3RB30

3RB3016-..B.

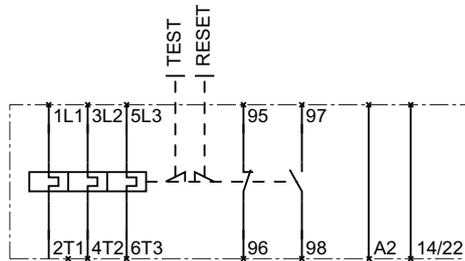


Figure 5-27 Relais électronique de surcharge 3RB30, raccordé par bornes à vis, S00

3RB3016-..E.

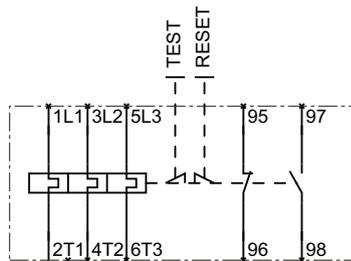


Figure 5-28 Relais électronique de surcharge 3RB30, raccordé par bornes à ressort, S00

3RB3026-....

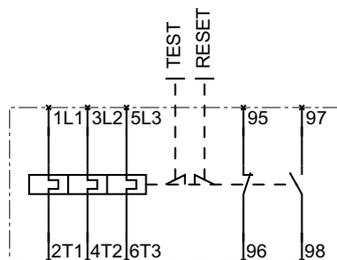


Figure 5-29 Relais électronique de surcharge 3RB30, S0

Schémas électriques pour 3RB31

3RB3113-..B.

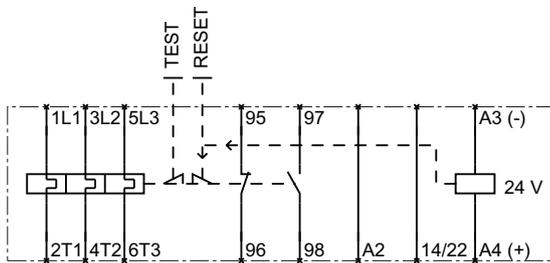


Figure 5-30 Relais électronique de surcharge 3RB31, raccordé par bornes à vis, S00

3RB3113-..E.

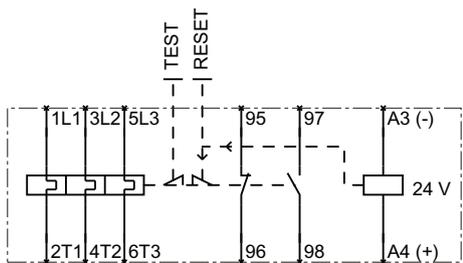


Figure 5-31 Relais électronique de surcharge 3RB31, raccordé par bornes à ressort, S00

3RB3123-....

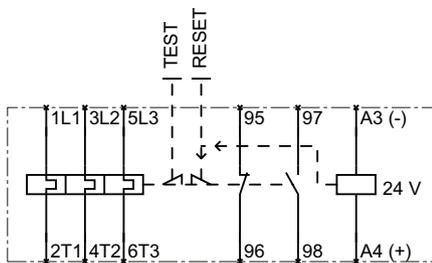


Figure 5-32 Relais électronique de surcharge 3RB31, S0