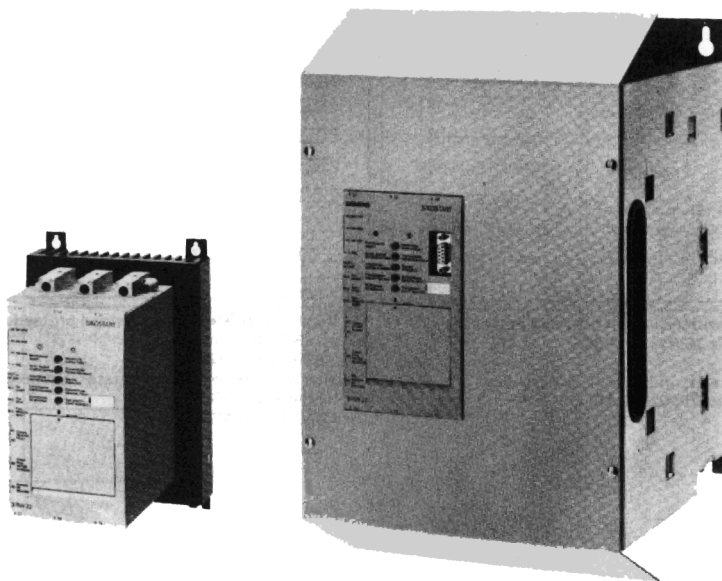


SIEMENS

SIKOSTART[®] 3RW22

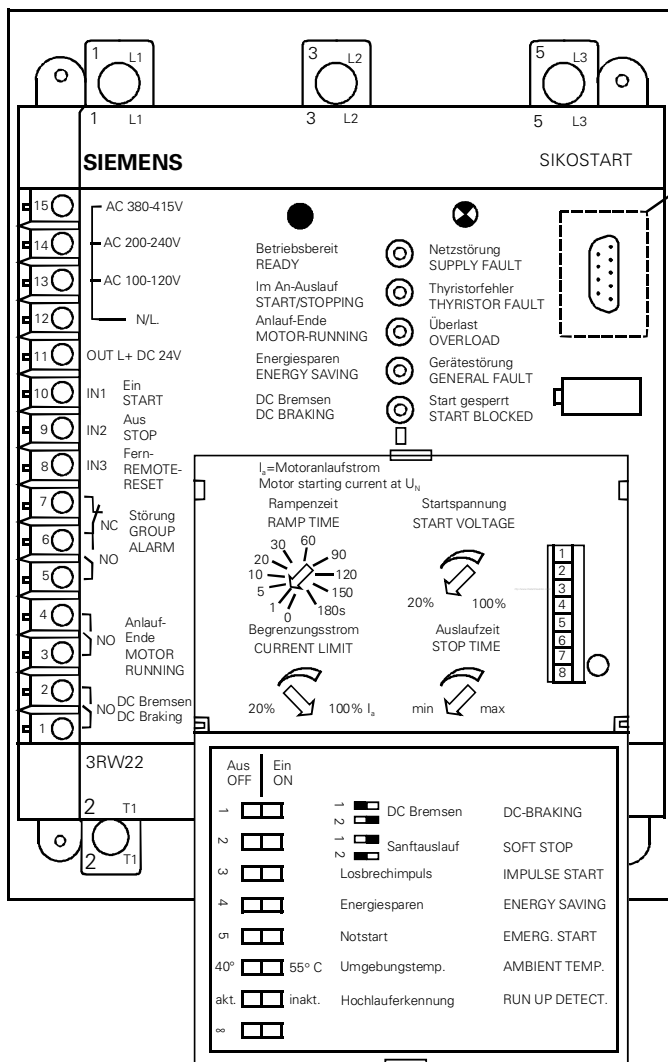


Instructions de service
Instrucciones de servicio



N^o de référence/N^o de referencia 3ZX1012-0RW22-1AR1
Edition/Edición 02/2001

GWA 4NEB 535 0474-39



Connecteur d'interface PC sur 3RW22...B1.

Conector de interface PC en 3RW22...B1.

LED-No.

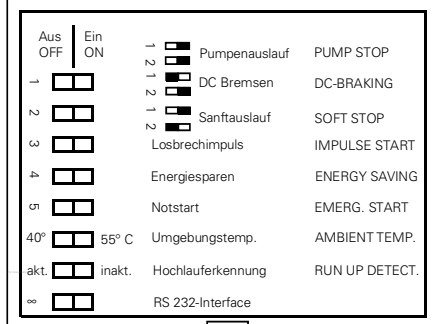
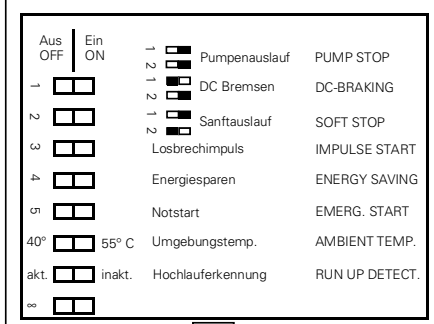
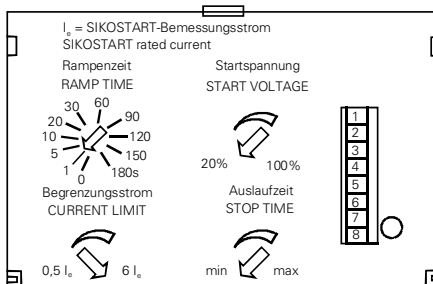
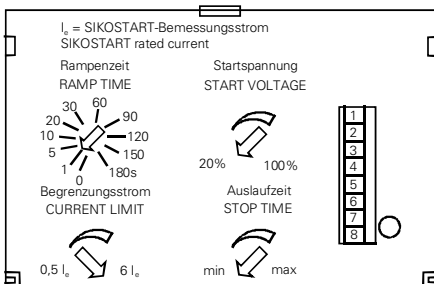
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Potentiomètre-No.
Potenciómetro No.

- | | |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |

a. Appareil de base
3RW2221 - à 3RW2231-1AA05

Aparato base
3RW2221- a 3RW2231-1AA05



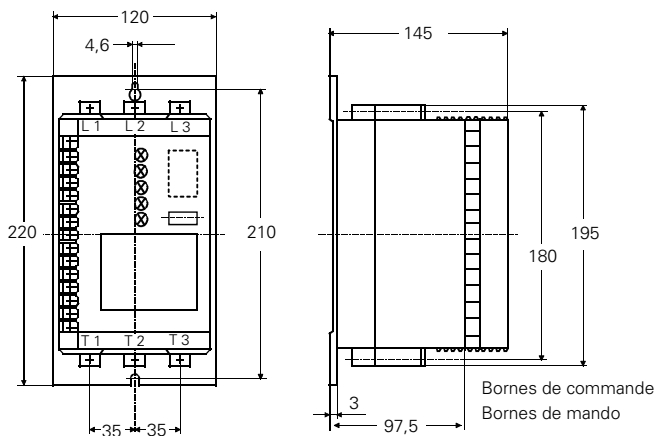
b. avec protection contre les surcharges
3RW2221- à 3RW2231-1AB05

Versión con protección electrónica de sobrecarga
3RW2221- a 3RW2231-1AB05

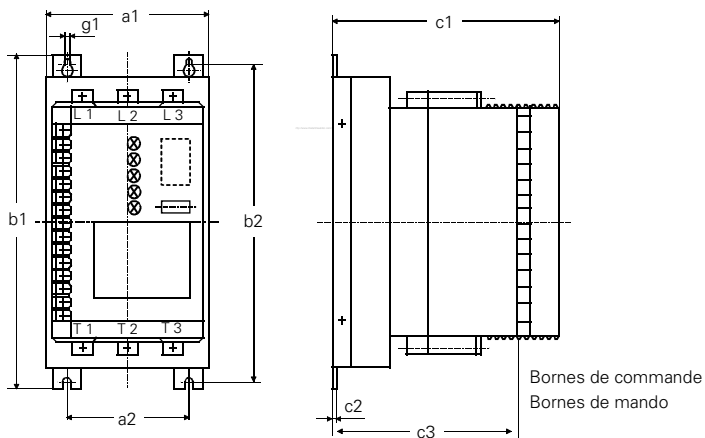
c. avec protection contre les surcharges et
interface série RS232 pour PC
3RW2221 à 3RW2250-..B1.

Versión con protección electrónica de sobrecarga e
interface para PC serie RS232
3RW2221 a 3RW2250-..B1.

3RW2221

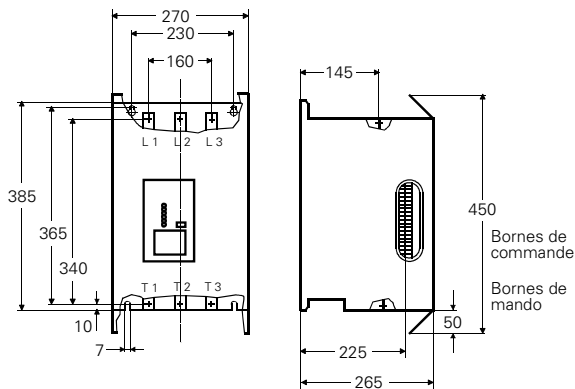


3RW2223 à/a
3RW2231

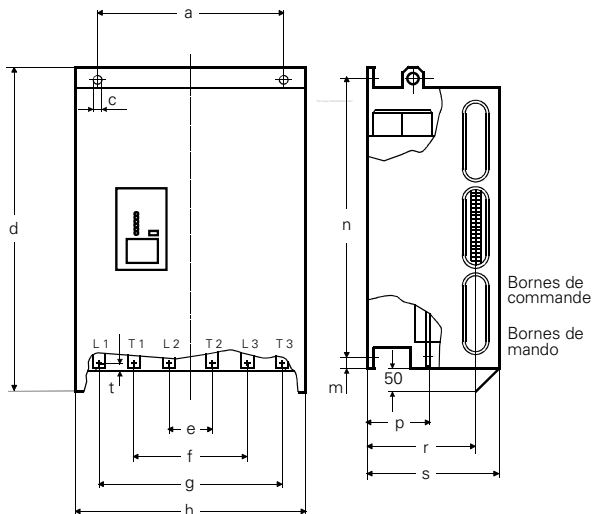


TYPE/TIPO	a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	g1
3RW2223-...	125	95	240	230	177,5	2	130	4,6
3RW2225-...	125	95	240	230	177,5	2	130	4,6
3RW2226-...	165	135	240	230	180	2	132,5	4,6
3RW2227-...	205	175	280	270	180	2	132,5	4,6
3RW2228-...	205	175	280	270	180	2	132,5	4,6
3RW2230-...	222,5	185	290	275	225	2,5	175	6,6
3RW2231-...	222,5	185	290	275	225	2,5	175	6,6

3RW2234/35/36/38/40/41
3RW2236-0DB18



3RW2242 à/a 2250



TYPE/TIPO	a	c	d	e	f	g	h	m	n	p	r	s	t
3RW2240/2242-0DB18 3RW2242/43/45	400	11	655	80	210	370	465	15	570	145	215	255	20
3RW2247	480	11	730	100	260	460	560	20	645	230	295	340	25
3RW2250 3RW2247-0DB16	520	13	875	105	275	485	600	20	790	220	285	330	25

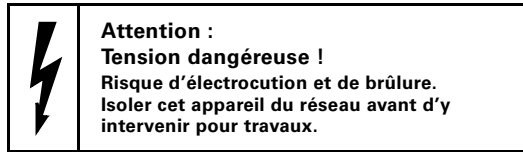


Table de matière

1	Montage	1
2	Branchement et câblage	2
2.1	Tension d'alimentation de commande	2
2.2	Signaux de commande d'entrée	3
2.3	Sortie à relais "Signalisation groupée de défauts"	5
2.4	Sorties à relais "Fin de démarrage" et "Freinage"	6
2.5	Circuit principal	7
3	Mise en service	9
3.1	Utilisation avec moteurs pour atmosphère explosibles	9
3.2	Protection du démarreur	9
3.3	Mise en service et modes de fonctionnement	9
3.4	Traitement des défauts	14
4	Entretien	16
4.1	Essai d'isolement à haute tension	16
4.2	Nettoyage	17
4.3	Remise en état	17
4.4	Pièces de rechange	17
4.5	Accessoires	21
5	Caractéristiques techniques	22
6	Proposition de montage	32
7	Adresses de fournisseurs (pièces de rechange)	33

Pour d'autres informations, voir Manuel N° de réf. E20001-P285-A484-V3.

1 Montage

Installation

⇒ L'installation du SIKOSTART 3RW22 peut se faire sur des tableaux ouverts, en coffrets ou en armoire.

Altitude

Jusqu'à 3000 m au-dessus du niveau de la mer.

⇒ Au-delà de 1000 m, il faut réduire le courant d'emploi assigné I_e des SIKOSTART 3RW2221 à 3RW2250. La figure 1 représente le courant d'emploi assigné en fonction de l'altitude en m.

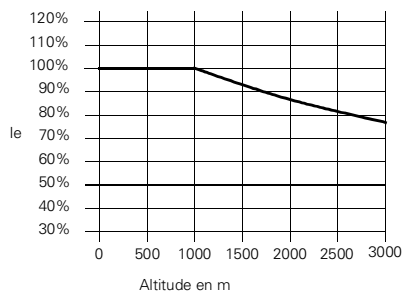


Fig. 1 : Courant d'emploi assigné I_e à partir de 1000 m d'altitude

Position de montage

⇒ Montez le SIKOSTART 3RW22 en position verticale sur une surface plane (refroidissement par convection).

⇒ Respectez les distances suivantes par rapport aux autres appareils afin de ne pas entraver l'évacuation de l'air au niveau du radiateur (fig. 2) :

3RW2221 à 2245 : 200 mm

3RW2247 et 2250 : 400 mm

Montage en série est possible.

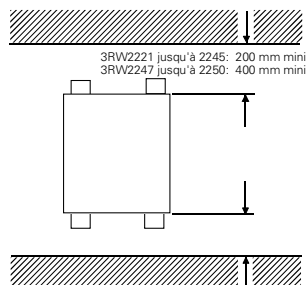


Fig. 2 : Distance verticale aux autres appareils

Fixation

⇒ Utilisez des vis en liaison avec des rondelles ainsi que les éléments de freinage, tels que les rondelles Grower.

Degré de protection	■ 3RW2221 à 3RW2231:	degré de protection IP20 (bornes IP00)
	■ 3RW2234 à 3RW2250:	degré de protection IP00
	■ Bornes :	degré de protection IP00
	■ Exploit. tous appareils :	degré de protection IP42

Nota :
Le degré de protection doit être assuré par la construction de l'armoire ou du coffret de montage.

2 Branchement et câblage

2.1 Tension d'alimentation de commande

Pour le branchement de la tension d'alimentation il existe 4 bornes correspondant à 3 plages de tension.

Tension d'alimentation U_s	Courant de commande I_s
100 V - 120 V +10% / -15%	env. 100 mA
200 V - 240 V +10% / -15%	env. 75 mA
380 V - 415 V +10% / -15%	env. 40 mA
50 / 60 Hz	

Exemple

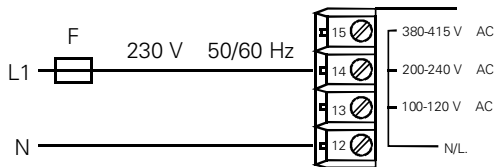


Fig. 3 : Affectation de bornes

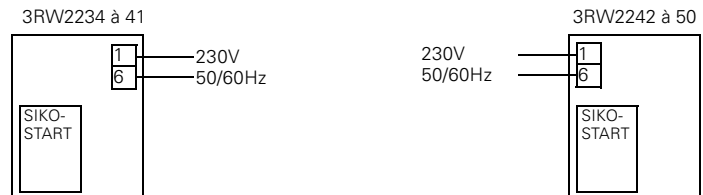


Fig. 4 : Branchement du ventilateur (seulement sur 230V ca ± 10%, 50/60 Hz)

2.2 Signaux de commande d'entrée

Les signaux de commande en provenance de l'installation sont appliqués aux entrées par des contacts libres de potentiel. L'alimentation secteur intégrée dans le démarreur applique la tension de commande 24 V cc aux entrées IN1 à IN3 par l'intermédiaire de contacts.

4 montages sont possibles pour la commande.

Les entrées IN1 et IN2 servent à la mise en service et à l'arrêt du 3RW22.

Nota

Sur les appareils à interface série RS232, vous pouvez paramétrer la fonction des entrées de commande. De la sorte, vous pouvez affecter à chacune des entrées de commande un jeu de paramètres différent pour le démarrage consécutif de 3 moteurs différents.

2.2.1 Schéma de commande 1 - Commande par impulsions

Le signal MARCHÉ est donné par un poussoir à position instable (contact NO) entre les bornes 11 et 10, le signal ARRÊT par un poussoir à position instable (contact NF) entre les bornes 11 et 9. En cas de commande simultanée le signal ARRÊT est prioritaire.

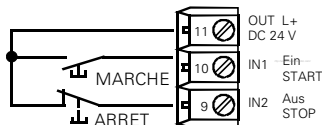


Fig. 5 : Raccordement aux bornes

2.2.2 Schéma de commande 2 - Commande par signal maintenu

Le signal MARCHÉ/ARRÊT se fait par un interrupteur entre les bornes 11 et 10. Les bornes 9 et 10 sont shuntées.

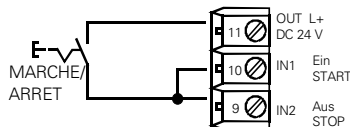


Fig. 6 : Raccordement aux bornes

2.2.3 Remarque valable pour les schémas 1 et 2 :

Si le signal MARCHÉ est redonné pendant un arrêt contrôlé ou un freinage, la phase d'arrêt est interrompue et le moteur remonte en vitesse.

Selon le réglage des commutateurs DIL le signal ARRÊT permet un arrêt par ralentissement naturel, un arrêt de pompe, un arrêt contrôlé ou un freinage par injection de courant continu.

2.2.4 Schéma de commande 3 - Commande comme un contacteur

Le signal MARCHÉ/ARRET est obtenu par l'ouverture et la fermeture du circuit de tension d'alimentation. Les bornes 9, 10 et 11 sont shuntées.

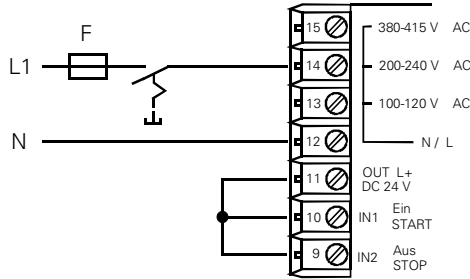


Fig. 7 : Raccordement aux bornes pour U=200 V - 240 V ca

2.2.5 Schéma de commande 4 - Mode automatique

Avec ce mode de fonctionnement il n'y a pas d'application d'une tension séparée d'alimentation des circuits de commande ni de commande spéciale. La tension d'alimentation des circuits de commande est prélevée par le départ moteur.

Nota :

Le SIKOSTART répond à l'interrupteur MARCHÉ et ARRÊT du circuit principal par l'intermédiaire du contacteur réseau.

Respecter impérativement les tensions autorisées aux bornes 12 à 15.

Nota : Schéma de commande 3 et 4

Dans le cas des schémas de commande 3 et 4, la coupure s'accompagne de l'effacement de la mémoire thermique de la protection électronique. Entre la coupure et le réenclenchement, il faut faire une pause de 10 s. Si l'on donne un ordre de coupure durant la temporisation d'enclenchement, l'appareil peut émettre passagèrement une signalisation de défaut. Cette signalisation ne doit pas obligatoirement être acquittée.

Ces schémas de commande ne permettent qu'un arrêt naturel.

Le réglage des modes arrêt de pompe, freinage cc et arrêt contrôlé restent sans effet.

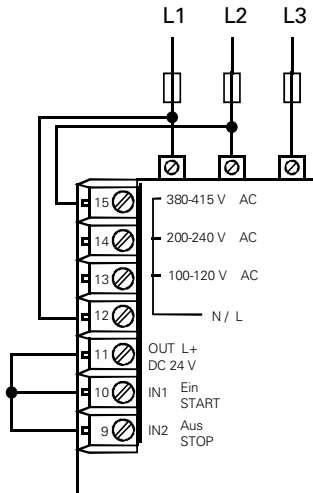


Fig. 8 : Raccordement aux bornes pour U=380 V - 415 V AC

2.3 Sortie à relais "Signalisation groupée de défaut"

On dispose dans le relais 1 pour la signalisation de défaut de deux contacts auxiliaires libres de potentiel (NO + NF). Les LED clignotantes indiquent le type de défaut. Le défaut est acquitté en shuntant les bornes 8 et 11.

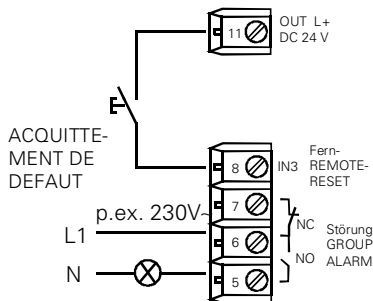


Fig. 9 : Raccordement aux bornes

2.4 Sorties à relais "Fin de démarrage" et "Freinage"

On dispose dans chacun des 2 relais d'un contact auxiliaire NO libre de potentiel.
Le contact NO aux bornes 3 - 4 se ferme après la phase d'accélération du moteur.
Le contact NO aux bornes 1 - 2 commande un contacteur de freinage.

Exemple

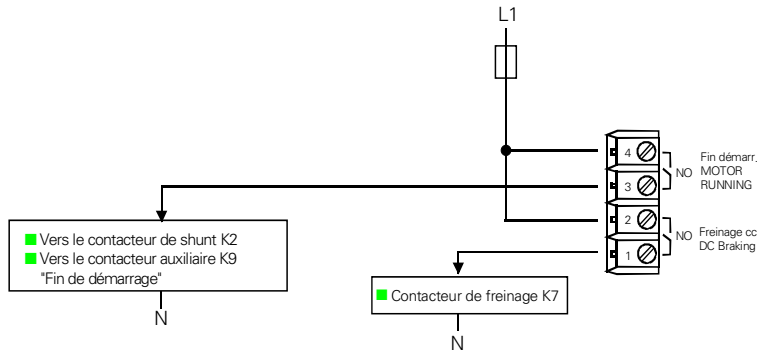


Fig. 10 : Sorties à relais fin de démarrage et freinage

2.5 Circuit principal

Le SIKOSTART s'intègre dans le départ moteur entre l'appareil de coupure et le moteur (voir figure 11). Le schéma de principe d'un départ moteur classique reste inchangé et doit être dimensionné en fonction de la puissance du moteur à cage utilisé.

D'éventuels condensateurs de compensation ne devront être montés que de côté du réseau, en amont du SIKOSTART, mais en aucun cas entre le moteur et le SIKOSTART.

Pour la protection contre les courts-circuits des semi-conducteurs du SIKOSTART, nous recommandons des fusibles pour semi-conducteurs figurant au chapitre 5, caractéristiques techniques.

Nota :

Le courant moteur doit valoir au moins 20 % du courant assigné I_n de l'appareil.

Pour les montages avec contacteur de freinage :

Le contacteur de freinage ne doit être monté qu'entre T2 et T3. Risque de court-circuit !

Pour les montages avec contacteur de shuntage :

Lorsqu'un dispositif de coupure existe entre le SIKOSTART et le moteur, une coupure du moteur ne sera pas détectée lorsque le contacteur de shuntage est fermé. Il n'en résultera pas de signalisation de défaut.

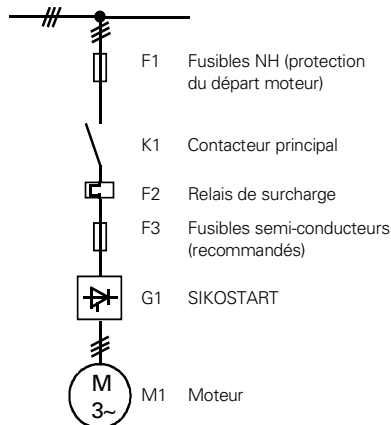


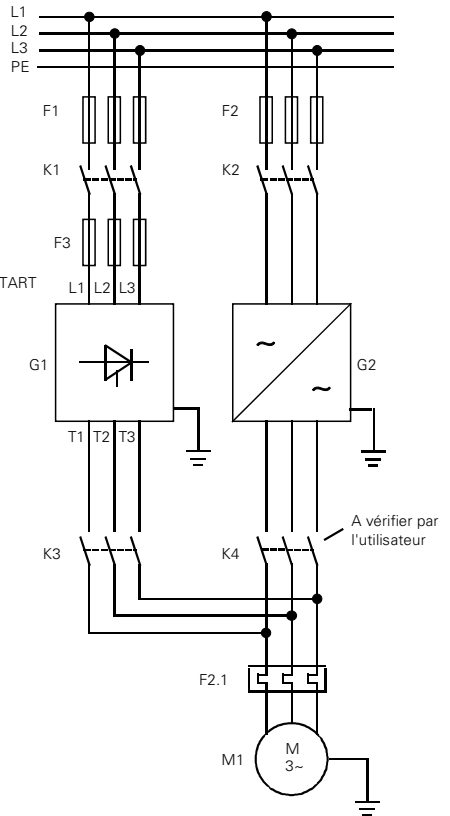
Fig. 11 : Schéma de principe d'un départ moteur

Exemple

Nota

Si le moteur comporte une alimentation parallèle par SIKOSTART convertisseur de fréquence, il faut prévoir un sectionnement entre la sortie du SIKOSTART et le moteur.

- F1 Fusibles de phases SIKOSTART
- F2 Fusibles de phases convertisseur
- F2.1 Protection contre les surcharges
- F3 Fusibles des semiconducteurs SIKOSTART
- G1 SIKOSTART
- G2 Convertisseur
- K1 Contacteur réseau SIKOSTART
- K2 Contacteur réseau convertisseur
- K3 Contacteur moteur SIKOSTART
- K4 Contacteur moteur convertisseur
- M1 Moteur triphasé



3 Mise en service

3.1 Utilisation avec des moteurs EEx pour atmosphère explosible

SIKOSTART 3RW22 convient pour le démarrage de moteurs disposant du mode de protection „d”, „p” ou „n”; dans la mesure où le mode de fonctionnement envisagé n’est pas susceptible d’exercer une influence notable sur l’échauffement.

La société SIEMENS a reçu de la part du laboratoire officiel Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) de Braunschweig la confirmation que, bien que cela ne soit pas mentionné expressément, le démarrage avec SIKOSTART des moteurs antidéflagrants en mode de protection „d” ne suscitait aucune réserve dans le cadre des conditions admises.

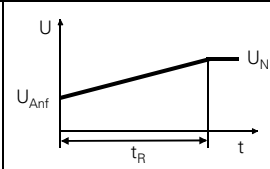
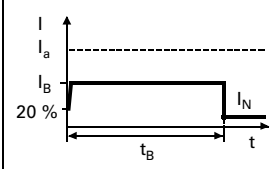
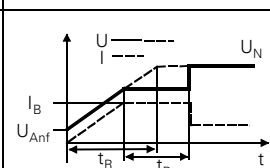
Les démarreurs conviennent aussi au démarrage de moteurs possédant le mode de protection „e”; dans la mesure où il ne s’agit pas d’un démarrage difficile. Le temps de rampe est à régler sur une valeur qui est au plus équivalente au temps t_e de la machine. Le certificat d’essai PTB Nr. 3.53-542/96 est disponible.

3.2 Protection du démarreur

Les démarreurs 3RW22 possèdent une protection contre les surcharges thermiques. Cette protection ne peut pas être utilisée pour réaliser la protection des moteurs raccordés contre les surcharges.

3.3 Mise en service et modes de fonctionnement

- ⇒ Réglez la combinaison voulue de modes de fonctionnement au moyen des micro-interrupteurs DIL (tableaux A, B, C).
- ⇒ Réglez vos valeurs de fonctionnement à l’aide des potentiomètres 1 à 4 (tableaux A, B, C).
- ⇒ Enclenchez la tension d’alimentation et contrôlez l’indication par LED.
- ⇒ Mettez le moteur en marche et contrôlez s’il démarre dans le temps voulu.
- ⇒ Optimisez le démarrage en réglant les valeurs avec les potentiomètres.

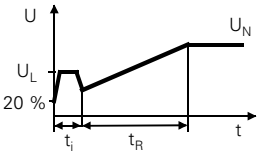


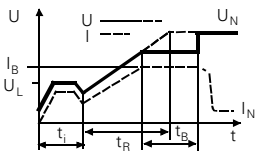


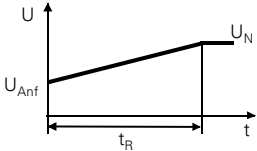

Tableau A: Mode de fonctionnement au démarrage		Position des interr. DIL n° 3 et 5 OFF/ON	Position des potentiomètres X régler la valeur ↙ butée gauche/ ↘ bt. droite ↔ réglage quelconque	Remarques
Rampe de tension		3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Potentiomètre n° 1 X t_R 2 X U_{Anf} 3 ↘ 4 ↔ $U_{Anf} = 20 \text{ à } 100\% U_N$ $t_R = 0,3 \text{ à } 180 \text{ s}$	
Limitation de courant		3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Potentiomètre n° 1 ↙ 2 ↘ 3 X I_B^{**} 4 ↔ $I_B = 20 \text{ à } 100\% I_a$ ou $0,5 \text{ à } 6 I_e$ t_B^*	
Rampe de tension avec impulsion de boost		3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Potentiomètre n° 1 X t_R 2 X U_{Anf} 3 X I_B^{**} 4 ↔ t_B^*	Le courant max. de démarrage est limité par I_B . Selon la valeur de U_{Anf} , t_R peut être arbitrairement petit.

* Limite de durée t_B :

- Appareil de base (3RW2221-... à 3RW2231-1AA05) : lors de la détection de fin d'accélération, la tension aux bornes du moteur est portée à la tension du réseau. La limite maximale est de 20 s. Si la fin d'accélération n'est pas détectée dans cet intervalle, l'appareil se coupe et affiche un défaut "Überlast" (surchage).
- Avec protection contre les surcharges (3RW2221-... à 3RW2231-1AB05 et ...-AB1) : la protection interne contre les surcharges détermine la durée maximale.

** Courant limite I_B :

- Appareil de base (3RW22...-1AA05): $I_B = 20 \text{ à } 100\%$ du courant de démarrage du moteur en démarrage direct (I_a)
- 3RW22...-1AB.. ou 3RW22...-DB.. (démarrateurs avec protection): $I_B = 0,5 \text{ à } 6 \times$ courant assigné du 3RW22 (I_e)

Tableau A: Mode de fonctionnement au démarrage	Position des interr. DIL n° 3 et 5 OFF/ON	Position des potentiomètres X régler la valeur ↙ butée gauche/ ↘ bt. droite ↔ réglage quelconque	Remarques	
Rampe de tension avec impulsion de boost		3  5 	Potentiomètre n° 1 X t_R 2 X U_L ** 3 ↘ 4 ↔ $U_L = 20$ à 100% U_N	** ici : tension de boost ; Tension de démarrage = $0,8 \times$ tension de boost durée de l'impulsion t_i : 1s pour $t_R \geq 20s$; sinon 50ms par sec. de durée de rampe
Rampe de tension avec impulsion de boost et limitation de courant		3  5 	Potentiomètre n° 1 X t_R 2 X U_L ** 3 X I_B 4 ↔ t_B *	
Démarrage d'urgence		5 	Potentiomètre n° 1 X t_R 2 X U_{Anf} 3 ↔ 4 ↔	Le démarrage s'effectue avec une tension de départ surélevée. Nota : Dans ce mode de démarrage, seule une rampe de tension est possible. Economie d'énergie, arrêt contrôlé et freinage cc sont inhibés. Le circuit jusqu'au moteur doit être fermé.

Nota :

Régler l'impulsion de boost de façon que le moteur ne dépasse pas son couple de décrochage ! Si le couple de décrochage est dépassé par l'impulsion de boost, la détection de fin d'accélération n'est pas possible. L'appareil se coupe au bout de 20 s et indique un défaut "Overload/Überlast" (surcharge) ce qui signifie que la durée de démarrage est dépassée.







Tableau B: En fonctionnement	Position de l'interr. DIL n° 4 OFF/ON	Remarques
Conduction maximale	4 	<p>Attention :</p> <p>Le radiateur peut être porté à des températures élevées ! Suivant le type d'appareil, la température du radiateur peut atteindre les 100 °C en service continu.</p>
Economie d'énergie	4 	<p>Attention :</p> <p>En mode d'économie d'énergie avec charge motrice, le moteur peut atteindre des vitesses hypersynchrones. Si l'on veut éviter des vitesses trop élevées, il faut désactiver le mode d'économie d'énergie.</p>
Avec contacteur de shuntage	4  	<p>Pour la conception AC-1 du contacteur de shuntage : positionner les interrupteurs 1 et 2 sur démarrage progressif. Régler la durée d'arrêt contrôlé au minimum (butée à gauche).</p>
Avec contacteur de shuntage	1  2 	<p>Sur un ordre d'arrêt, les thyristors du SIKOSTART sont amorcés avant l'ouverture du contacteur de shuntage. Le contacteur de shuntage coupe le courant à tension nulle et donc en ménageant au maximum les contacts. Le circuit de courant se referme alors par les thyristors. Le blocage des thyristors intervient environ 1 s après l'ordre d'arrêt.</p> <p>Remarque :</p> <p>Dans ce mode de fonctionnement, le SIKOSTART ne devrait pas être coupé par un contacteur réseau, dans la mesure où la tension de commande est appliquée en permanence au SIKOSTART, sans quoi un défaut réseau est signalé et le SIKOSTART ne pourrait être démarré qu'après acquittement du défaut.</p>

Tableau C: Modes de fonctionnement pour l'arrêt		Position des interr. DIL n° 1 et 2 OFF/ON	Réglages des potentiomètres X régler la valeur ↔ réglage quelconque	Paramètres Remarques
Arrêt de pompe		1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Potentiomètre n° 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 X	Durée de ralentissement t_{Aus} réglable entre 5 et 90 s par le potentiomètre 4
Freinage par courant continu		1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Potentiomètre n° 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 X	L'utilisation d'un contacteur de freinage est recommandée. ¹⁾ Attention : Le contacteur de freinage ne doit être raccordé contre T2 et T3 ! Risque de court-circuit !
Arrêt contrôlé		1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Potentiomètre n° 1 ↔ 2 X * U_{Ab} 3 ↔ 4 X	sans interface PC : $U_{Anf} = 0,9 U_N$ $t_{Aus} = 1$ à 20s * ici, la tension de déclenchement $U_{Ab} = 85\%$ de la tension initiale de démarrage Remarque : En fonctionnement avec contacteur de shuntage, le SIKOSTART ne devrait pas être coupé par un contacteur réseau, dans la mesure où la tension de commande est appliquée en permanence au SIKOSTART, sans quoi un défaut réseau est signalé et le SIKOSTART ne pourrait être démarré qu'après acquittement du défaut.
Arrêt naturel		1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Potentiomètre n° 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 ↔	

1) Le paramétrage avec COM SIKOSTART donne une bien meilleure efficacité de freinage que le réglage par potentiomètre. .

3.1 Traitement des défauts

LED clignotante n° Défaut signalé	Cause	Remède
1 Défaut réseau	■ Pas de tension	⇒ Vérifier les fusibles / vérifier le contacteur réseau
	■ Coupure de 1 ou 2 phases	⇒ Vérifier le contacteur réseau ⇒ Contrôler la tension de L1 à L3
	■ Réseau pollué avec des harmoniques	⇒ Contrôler le réseau (phases, déséquilibre, harmoniques) ⇒ Réduire les harmoniques
	■ Tension d'alimentation trop basse	⇒ Contrôler et surveiller la tension d'alimentation
	■ Pas de charge*	⇒ Brancher le moteur
2 Défaut thyristor	■ 1 ou 2 thyristors claqués ■ Pas de fermeture tripolaire de contacteur de shuntage	⇒ Contrôler et évent. changer les thyristors. Les thyristors doivent avoir une résistance > 100 kΩ. ⇒ Vérifier le fonctionnement du contacteur
3 Surcharge	■ Surchauffe du radiateur	⇒ Contrôler la température ambiante ⇒ Contrôler l'interrupteur DIL 6 : Température ambiante et courant nominal correcte ? ⇒ Vérifier le dimensionnement ⇒ Entraînement bloqué ? ⇒ Fréquence de commutation trop élevée ?
	■ Courant permanent ou de démarrage trop élevé	⇒ Entraînement bloqué ?
	■ Durée de démarrage dépassée (seulement pour ...-1AA05)	⇒ Adapter la limitation de courant ⇒ Désactiver la détection de fin d'accélération
	■ Court-circuit de charge	⇒ Vérifier le circuit de la charge

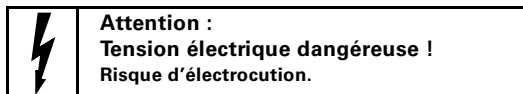
Nota : * En cas de fonctionnement avec un contacteur de shuntage, le défaut "manque charge" n'est pas signalé avec un moteur qui tourne.

LED clignotante n° Défaut signalé	Cause	Remède
4 Défaut appareil	■ Contacteur de shuntage s'ouvre après qu'il s'est déjà fermé	⇒ Vérifier le fonctionnement du contacteur
	■ Contacteur de shuntage non ouvert	⇒ Vérifier le fonctionnement du contacteur
	■ Défaut d'amorçage	⇒ Contrôler le réseau (phases, déséquilibre, harmoniques)
	■ Réglage sur la partie commande de la mauvaise référence MLFB de la partie puissance	⇒ Remplacer la partie commande
	■ Défaut EEPROM (seulement pour ...-1.B15)	⇒ Faire en sorte que le courant moteur soit $> 0,2 I_n$ ⇒ Paramétrage sur l'appareil : interrupteur DIL 8 sur OFF ⇒ Paramétrage avec PC : sauvegarder les paramètres dans EEPROM ⇒ Si paramétrage infructueux : remplacer la partie commande
	■ Défaut EEPROM (seulement pour ...-1AA05)	⇒ Positionner l'interrupteur DIL 8 sur OFF
	■ Thermistance court-circuitée ou coupée	⇒ Contrôler la thermistance
5 Démarrage bloqué	■ Radiateur passagèrement trop chaud pour un nouveau démarrage (un moteur en fonctionnement peut continuer de fonctionner sans problèmes)	⇒ Ne pas démarrer avant que la LED s'éteigne ⇒ Fréquence de commutation trop élevée ?

Nota

Régler l'impulsion de boost de façon que le moteur ne dépasse pas son couple de décrochage ! Si le couple de décrochage est dépassé par l'impulsion de boost, la détection de fin d'accélération n'est pas possible. L'appareil se coupe au bout de 20 s et indique un défaut "Overload/Überlast" (surcharge) ce qui signifie que la durée de démarrage est dépassée.

4 Entretien



4.1 Essai d'isolement à haute tension

Après chaque réparation, effectuez un essai d'isolement à haute tension :

- ⇒ Déposez l'appareil sur une surface isolante.
- ⇒ Barrez l'accès à la zone d'essai.
- ⇒ Court-circuituez les connexions L1, T1, L2, T2, L3, T3.
- ⇒ Court-circuituez les bornes 1 à 15 de la partie commande.
- ⇒ Court-circuituez les bornes du ventilateur 16, 17 (s'il existe un ventilateur).

Attention !

Il ne faut en aucun cas appliquer une haute tension entre les bornes de commande 1 à 15 et le conducteur de protection PE, sous risque d'endommagement de la partie commande.

- ⇒ Appliquez la tension d'essai de
 - 2 kV ca pour les appareils 3RW2221 à 2250-0..14/15 ou
 - 2,4 kV ca pour les appareils 3RW2236 à 2250-0DB16pendant une seconde, entre
 - L1, T1, L2, T2, L3, T3 **et** les bornes de commande 1 à 15
 - L1, T1, L2, T2, L3, T3 **et** PE
 - en présence d'un ventilateur
L1, T1, L2, T2, L3, T3 **et** bornes du ventilateur 16, 17
- ⇒ Appliquez la tension d'essai de
 - 1,5 kV ca pour les appareils 3RW2234 à 2250 avec ventilateurpendant une seconde, entre
 - les bornes du ventilateur 16, 17 **et** PE
 - les bornes du ventilateur 16, 17 **et** les bornes de commande 1 à 15

Attention !

Durant l'essai d'isolement, il ne doit pas se produire d'amorçage.

4.2 Nettoyage

Les démarreurs électroniques ne nécessitent pas d'entretien particulier.

⇒ Eliminer de temps en temps le dépôt de poussière sur les cartes électroniques et les canaux de refroidissement à l'aide d'air comprimé sec ou par aspiration.

En cas de salissure plus importante, il est conseillé de constater tout d'abord le degré de salissure après un temps de fonctionnement court, puis de déterminer l'intervalle d'entretien.

4.3 Remise en état

En cas de défaut de la partie puissance (thyristors claqués), la phase concernée peut être facilement déterminée par une mesure de résistance. Il est improbable que tous les thyristors soient claqués en même temps.

⇒ Utilisez un ohmmètre pour mesurer la résistance, à l'état hors tension, entre une phase du réseau et la phase du moteur correspondante (par ex. L1 - T1).

Les thyristors non claqués doivent avoir une résistance supérieure à 100 k Ω . Pour cela il n'est pas nécessaire de déconnecter le moteur.

4.4 Pièces de rechange

En cas de commande de pièces de rechange veuillez indiquer en dehors de la désignation exacte de la pièce, de la quantité et du n° de référence le type d'appareil, le cachet de contrôle et la version (cochée) qui figurent sur la plaque signalétique.

Remplacement du module à thyristor

- ⇒ Mettre l'appareil hors tension.
- ⇒ Défaire les conducteurs principaux.
- ⇒ Démonter la partie supérieure du boîtier avec la partie commande.
- ⇒ Démonter les jeux de barres.
- ⇒ Repérer les conducteurs et leur ordre.
- ⇒ Défaire le câblage.
- ⇒ Démonter le module à thyristor.
- ⇒ Retirer le reste de pâte à conductibilité thermique (p. ex. à l'aide d'alcool à brûler).
- ⇒ Enduire le nouveau module d'environ 0,1 mm de pâte à conductibilité thermique sans silicone (avec environ 1W/K.m ; par ex. type WLPF Fischer-Elektronik/Lüdenscheid).
- ⇒ Remettre en place le module.
- ⇒ Effectuer un essai d'isolement à haute tension (cf. chap. 4.1).

Type SIKOSTART	Nombre maximal	Modules à thyristor	Constructeur
3RW2221-1A..5	3	SKKT15/14E	Semikron
3RW2223-1A..5	3	SKKT19/14E	Semikron
3RW2225-1A..5	3	SKKT41/14E	Semikron
3RW2226-1A..5	3	SKKT71/14E	Semikron
3RW2227-1A..5	3	SKKT71/14E	Semikron
3RW2228-1A..5	3	SKKT91/14E	Semikron
3RW2230-1A..5	3	SKKT91/14E	Semikron
3RW2231-1A..5	3	SKKT132/14E	Semikron
3RW2234-0DB15	3	TT142N14KOF	eupec
3RW2235-0DB15	3	TT170N14KOF	eupec
3RW2236-0DB15	3	SKKT253/14E	Semikron
3RW2238-0DB15	3	TT425N14KOF	eupec
3RW2240-0DB15	3	TT425N14KOF	eupec
3RW2241-0DB15	3	TT500N14KOF	eupec
3RW2236-0DB16	3	TT215N22KOF	eupec
3RW2238-0DB16	3	TT430N22KOF	eupec
3RW2240-0DB16	3	TT430N22KOF	eupec

Couples de serrage

- Couple de serrage des vis de fixation :
M6: 3,5 à 4 Nm
- Couple de serrage des vis de branchement (modules) :
M6: 3,5 à 4 Nm
M8/M10: 9 Nm

Remplacement d'un bloc à thyristors

- ⇒ Mettre l'appareil hors tension.
- ⇒ Retirer la plaque de recouvrement.
- ⇒ Défaire les connexions principales L1 à T3.
- ⇒ Défaire les vis de fixation à la partie supérieure à la platine support.
- ⇒ Basculer la platine support vers l'avant.
- ⇒ Détacher les connexions des gachettes du bloc à thyristors à remplacer.
- ⇒ Défaire les vis de fixation du bloc à thyristors.
- ⇒ Sortir le bloc à thyristors.
- ⇒ Mettre en place le nouveau bloc à thyristors.
- ⇒ Effectuer l'essai d'isolement à haute tension (cf. chap. 4.1).

Type SIKOSTART	Quantité max.	Thyristors type disque	Constructeur	Blocs à thyristors	Nombre maximal/appareil
3RW2242-0DB14	6	SKT1000/12E	Semikron	3RW2920-6KC00	3
3RW2243-0DB14	6	SKT1000/12E	Semikron	3RW2920-6KC00	3
3RW2245-0DB14	6	SKT1200/12E-H2	Semikron	3RW2920-6KD00	3
3RW2247-0DB14	6	T1509N12TOF	eupec	3RW2920-6KE00	3
3RW2250-0DB14	6	DCR1474SY12	MITEL	3RW2920-6KH00	3
3RW2242-0DB15	6	SKT1000/16E	Semikron	3RW2920-6LC00	3
3RW2243-0DB15	6	SKT1000/16E	Semikron	3RW2920-6LC00	3
3RW2245-0DB15	6	SKT1200/16E-H2	Semikron	3RW2920-6LD00	3
3RW2247-0DB15	6	T1509N16TOF	eupec	3RW2920-6LE00	3
3RW2250-0DB15	6	DCR1474SY16	MITEL	3RW2920-6LH00	3
3RW2242-0DB16	6	SKT1000/22E	Semikron	3RW2920-6MC00	3
3RW2243-0DB16	6	SKT1000/22E	Semikron	3RW2920-6MC00	3
3RW2247-0DB16	6	DCR1475SY22	MITEL	3RW2920-6ME00	3
3RW2250-0DB16	6	N980CH20	Westcode	3RW2920-6MH00	3

Couples de serrage

- Couple de serrage des vis de fixation :
M6: 3,5 à 4 Nm

Choix du ventilateur

Type SIKOSTART	Ventilateur	Nombre maximal/ appareil
3RW2234-....	3RW2920-3AC00	1
3RW2235-....	3RW2920-3AC00	1
3RW2236-....	3RW2920-3AC00	1
3RW2238-....	3RW2920-3AC00	1
3RW2240-....	3RW2920-3AC00	2
3RW2241-....	3RW2920-3AC00	2
3RW2242-....	3RW2920-3AF00	3
3RW2243-....	3RW2920-3AD00	3
3RW2245-....	3RW2920-3AD00	3
3RW2247-....	3RW2920-3AE00	3
3RW2250-....	3RW2920-3AE00	3

Autres accessoires

Type SIKOSTART	N° de référence	Pièce de rechange	Nombre maximal/ appareil
3RW2221-31/-1AA05	3RW2920-1AA05	Partie commande série standard	1
3RW2221-31/-1AB05	3RW2920-1BA05	Partie commande avec protection électronique	1
3RW2221-50/-AB1.	3RW2920-1BB05	Partie commande avec protection électronique + interface PC	1
3RW2234-50/-0DB14 3RW2234-50/-0DB15	3RW2920-1BC05	Partie commande avec protection électronique + interface PC	1
3RW2234-50/-0DB16	3RW2920-1BC06	Partie commande avec protection électronique + interface PC	1
3RW2236-42/-0DB18	3RW2920-1BC08	Partie commande avec protection électronique + interface PC	1
3RW2221-3RW2231	3RW2900-3AA00	Sonde thermique	1
3RW2234-3RW2250	3RW2900-3BA00	Sonde thermique	1
3RW2234-3RW2241	3RW2920-0BA00	Capot	1
3RW2242-3RW2245	3RW2920-0BB00	Capot	1
3RW2247	3RW2920-0BC00	Capot	1
3RW2250	3RW2920-0BD00	Capot	1
3RW2247-0BD16	3RW2920-0BD00	Capot	1

■ Couple de serrage : 0,75 à 0,85 Nm

Fusible partie commande

Fusible du commerce Ø 6,3 x 32, 250 mA à action lente (non fournie par l'usine)

- ⇒ Mettre l'appareil hors tension.
- ⇒ Démonter la partie supérieure en retirant les 4 vis.
- ⇒ Rabattre le boîtier supérieur vers la gauche, le soulever légèrement et le faire pivoter avec précaution avec le câblage à l'intérieur.

4.5 Accessoires

Type SIKOSTART	Accessoire	N° de référence	Nombre maximal/ appareil
3RW2221-50/-..B1.	Disquette 3,5" avec programme de communication pour PC COM SIKOSTART	3RW2701-0AA00	1
3RW2221-50/-..B1.	Câble pour communication avec PC, longueur 5 m	3RW2920-1DA00	1
3RW2223-31	Coffret pour degré de protection IP 54 L x H x P = 416mm x 300mm x 313mm	3RW2920-0AB00	1

5 Caractéristiques techniques

Humidité relative		selon DIN 40040	15 à 95 %	Pas de condensation
Conditions d'environnement mécanique	- Vibrations	selon CEI 68-2-6	10 à 57 Hz 58 à 150 Hz	(amplitude cste. 0,15 mm) (accélération cste. 2 g)
	- Chocs	selon CEI 68-2-27	demi-sinus	15 g/11 ms
Compatibilité électromagnétique (CEM)	- Immunité			
	- Transitoires rapides selon CEI 801-4	Degré de sévérité IV	Tension d'alimentation Tension de charge Sorties à relais Entrées de commande (24 V)	4 kV 4 kV 4 kV 2 kV (essayées sous 4 kV)
	- Tension de choc selon CEI 801-5			1 kV symétrique / 3 kV dissymétrique sur tension d'alimentation et de charge
	- Décharges électrostatiques CEI 801-2	Degré de sévérité III		8 kV
	- Perturbations rayonnées selon CEI 801-3	Degré de sévérité III		10 V/m
	- Perturbations émises			
	- Perturbations conduites sur lignes d'alimentation	Classe de valeur limite	A	selon CEI 947-4-2 projet
	- Perturbations rayonnées	Classe de valeur limite	A	selon CEI 947-4-2 projet

Possibilités de réglages			
Démarrage	Tension de départ Durée de la rampe Impulsion de boost Limit. du courant de démarrage Démarrage d'urgence		20 % à 100 % U_n 0,3 s à 180 s MARCHE/ARRET, tension de boost = 20 à 100 % U_n , $t_L = 50$ ms à 1 s 20 % à 100 % du courant de démarrage du moteur resp. 50 % à 600 % de I_e
Fonctionnement	Economie d'énergie		MARCHE/ARRET MARCHE/ARRET MARCHE/ARRET
Arrêt de pompe	Durée de rampe		5 s à 90 s MARCHE/ARRET
Arrêt contrôlé	Durée de rampe Tension de départ Tension de coupure		1 s à 20 s 90 % U_n 85 % Rampe de démarrage - Tension de départ
Freinage par injection de courant continu	Durée de rampe		MARCHE/ARRET Durée de rampe mini. à durée de rampe maxi.
Température ambiante			≤ 40 °C / ≤ 55 °C
Interface RS232			MARCHE/ARRET
Détection fin d'accélération			Conduction maximale après avoir atteint le couple de décrochage au démarrage
Signalisation fonctions (permanent)	LED 1 LED 2 LED 3 LED 4 LED 5		Prêt En démarrage ou en arrêt Démarrage terminé Economie d'énergie activée En freinage
Signalisation défaut (clignotant)	LED 1 LED 2 LED 3 LED 4 LED 5		Défaut réseau (absence phase, pas de tension/charge, tension de commande trop faibles) Thyristor défectueux (1 ou 2 thyristors claqués) Déclenchement par surchauffe ou surcharge Défaut appareil (amorçage, EEPROM défectueuse), Contacteur de shuntage ouvert/non ouvert, thermistance court-circuitée/coupée, chien de garde activé) Démarrage interdit, partie puissance trop chaude
Entrées de commandes	Entrée 1 Entrée 2 Entrée 3 Courant de service Tension nominale	V DC	MARCHE ARRET Acquittement défaut env. 10 mA selon DIN 19240 +24 provenant de l'alimentation incorporée sur la borne DC L+24 V

Sortie relais	Sortie 1 Sortie 2 Sortie 3 Courant d'emploi assigné Protection courts-circuits		Signalisation défaut (inverseur) Démarrage terminé (NO) Contacteur freinage MARCHE (NO) 3 A, AC-15 sous 240 V; 0,1 A, DC-13 sous 240 V; 0,5 A, DC-13 sous 24 V 4 A classe gl; 6 A rapide (fusible non fourni)	Tous les relais sont associés à des varistors et condensateurs, Tension de coupure maximale 250 V
Sections de raccordement maxi	âme massive âme souple sans embout âme souple avec embout âme câblée âme massive ou câblée	mm ² max. 2 cond. max. 2 cond. AWG	Partie du puissance 1 à 16 2,5 à 16 1 à 16 2,5 à 25 14 à 3	Branchements commande 0,5 à 2,5 --- 0,5 à 1,5 --- 20 à 14
Couple de serrage		Nm lb · in	2,5 à 3 22 à 26,5	0,8 à 1,4 7 à 12

Electronique de commande 3RW2221 à 2250

Tension d'alimentation	V	380 à 415, 200 à 240, 100 à 120 +10 %/-15 %
Courant de commande	mA mA mA	env. 40 sous 400 V à 415 V env. 75 sous 200 V à 240 V env. 100 sous 100 V à 120 V
Fréquence nominale Plage d'utilisation	Hz Hz	50/60 45 à 66
Protection courts-circuits du circuit de commande		Fusible incorporé 250 mA à action lente, 6,3 mm x 32 mm
Temps de consigne	Retard à l'enclenchement Ret. enclenchem. Ret. enclenchem. Temps de récupération	ms s s ms
		≤ 50 Commande séparée sous tension d'alimentation de commande et de sous tension dans le circuit principal ≤ 1 Fonction contacteur MARCHE/ARRET par enclenchement de la tension de commande séparée ≤ 1,1 mode automatique ≤ 440 après freinage par courant continu / dépend de la protection de surcharge

Electronique de puissance 3RW2221 à 2231			Référence MLFB 3RW..								
			..2221	..2223	..2225	..2226	..2227	..2228	..2230	..2231	
Capacité de charge											
Courant assigné I _e	40 °C	AC-3	A	7	10,5	22	28	35	45	50	70
Puissance moteur (400V)	40 °C	AC-3	kW	3	4	11	15	18,5	22	25	37
Courant assigné I _e	55 °C	AC-3	A	5,5	9	16	22	32	37	45	63
Puissance moteur (400V)	55 °C	AC-3	kW	2,2	4	7,5	11	15	18,5	22	30
Service continu (% de I _e)			115 %								
Courant de démarrage / temps de démarrage maxi			% I _e / s	à froid (40 °C resp. 55 °C): 600 %/2 s; 450 %/10 s; 300 %/60 s; 250 %/120 s; 200 %/200 s; à chaud: 600 %/1 s; 450 %/ 5 s; 300 %/30 s; 250 %/ 60 s; 200 %/100 s;							
Température ambiante autorisée		en service stockage	°C °C	0 à 40 ou 55 (commutable) -40 à +80							
Plage d'utilisation		Tension Fréquence	V Hz	200 -15 % à 500 +10 % 45 à 66							
Nbre de démarrages par heure		350% I _e 5s	1/h	80	90	30	20	50	30	20	40
en service intermittent S4, T _U = 40°C		300% I _e 10s	1/h	50	60	20	10	30	20	20	30
Facteur de marche ED=30%		250% I _e 15s	1/h	50	50	20	10	30	20	20	30
Protection contre les surcharges			Sonde thermique sur radiateur Protection électronique avec image thermique (seulement 3RW22..-1AB.5)								
Protection contre les courts-circuits SILIZED			A	35	35	80	125	125	160	160	200
Cartouches fusibles			Type	5SD450	5SD450	5SD510	5SD530	5SD530	5SD540	5SD540	5SD550
(Protection maximale, cf. manuel de configuration)		SITOR	Type	3NE8003	3NE8003	3NE8021	3NE8022	3NE8022	3NE3224	3NE3224	3NE3230-0B
Puissance dissipée sous courant assigné (40 °C) env.			W	30	40	70	80	105	130	140	220
Altitude d'installation			jusqu'à 3000 m NN; au delà de 1000 m NN → chap. 1, fig. 1								
Refroidissement forcé			non non non non non non non non non								
Contacteur de shuntage recommandé pour démarrage direct du moteur		AC-1 AC-3		3RT1015 3RT1015	3RT1015 3RT1017	3RT1016 3RT1026	3RT1024 3RT1034	3RT1024 3RT1035	3RT1034 3RT1036	3RT1034 3RT1036	3RT1044 3RT1045
Contacteur de frein. recommandé		2 cont. en parallèle		3RT151.	3RT1526	3RT1526	3RT1526	3RT1526	3RT1526	3RT1535	3RT1535
Poids			kg	1,5	2,9	2,9	3,4	4,8	4,8	8,1	8,1

Electronique de puissance 3RW2234 à 2250-0DB14/15			Référence MLFB 3RW..											
			..2234	..2235	..2236	..2238	..2240	..2241	..2242	..2243	..2245	..2247	..2250	
Capacité de charge														
Courant de service assigné le	40 °C AC-3	A	100	135	160	235	300	355	450	560	700	865	1200	
Puissance moteur (400 V)	40 °C AC-3	kW	55	75	90	132	160	200	250	315	400	500	710	
Courant de service assigné le	55 °C AC-3	A	85	110	140	205	250	300	355	450	560	700	1000	
Puissance moteur (400 V)	55 °C AC-3	kW	45	55	75	110	132	160	200	250	315	400	560	
Service continu (% de I _e)			115 %											
Courant de démarrage / temps de démarr. maxi			% I _e / s	à froid (40 °C resp. 55 °C): 600 %/2 s; 450 %/10 s; 300 %/60 s; 250 %/120 s; 200 %/200 s; à chaud: 600 %/1 s; 450 %/ 5 s; 300 %/30 s; 250 %/ 60 s; 200 %/100 s;										
Température ambiante autorisée		en service stockage	°C °C	0 à 40 ou 55 (commutable) -40 à + 80										
Plage d'utilisation		Tension	V	3RW22...0.B15 200 - 15% à 500 + 10%					3RW22...0.B14		200 - 15% à 415 + 10%			
		Fréquence	Hz	45 à 66					3RW22...0.B15		200 - 15% à 500 + 10%			
Nbre de démarrages par heure		350 % I _e 5s	1/h	120	100	90	90	30	40	180	90	100	120	60
en serv. intermittent S4, T _U =40°C		300 % I _e 10s	1/h	80	60	60	60	20	20	100	60	60	80	40
Facteur de marche ED=30 %		250 % I _e 15s	1/h	70	50	50	50	20	20	70	50	60	70	40
Protection contre les surcharges			Sonde thermique sur radiateur Protection électronique avec image thermique (seulement 3RW22...-B.5)											
Protection contre les courts-circuits SITOR		A	200	250	315	450	560	630	800	2x560	2x630	2x800	3x800	
Cartouches fusibles		Typ	3NE	3NE	3NE	3NE	3NE	3NE	3NE	2x3NE	2x3NE	2x3NE	3x3NE	
(Protection maximale, cf. manuel de configuration)			3225	3227	3230-0B	3233	3335	3336	3338-8	3335	3336	3338-8	3338-8	
Puissance dissipée sous courant assigné (40 °C) env.			W	280	400	490	700	810	970	1550	1950	2060	2440	3560
Altitude d'installation			jusqu'à 3000 m NN; à partir de 1000 m NN → chap. 1, fig. 1											
Refroidissement forcé			1 ventilo	1 ventilo	1 ventilo	1 ventilo	2 ventilo	2 ventilo	3 ventilo	3 ventilo	3 ventilo	3 ventilo	3 ventilo	
Ventilateur		Tension	V	230 ± 10%										
		Fréquence	Hz	45 à 66										
		Puissance	W	18	18	18	18	36	36	54	144	60	60	60

Electronique de puissance 3RW2234 à 2250-0DB14/15		Référence MLFB 3RW..										
		..2234	..2235	..2236	..2238	..2240	..2241	..2242	..2243	..2245	..2247	..2250
Sections maxi des conducteurs*	mm ²	95	120	150	240	240	240	40×10	40×10	40×10	40×10	60×20
Vis de serrage		M10									M12	
Couple de serrage		14 à 24 Nm / 124 à 210 lb · in									45 à 70 Nm / 390 à 610 lb · in	
Contacteur de shuntage recommandé	AC-1	3TF48..	3TF50..	3TF50..	3TF53..	3TF54..	3TF56..	3TF57..	3TF57..	3TF68..	3TF69..	2×3TF68..
	AC-3	3TF50..	3TF51..	3TF52..	3TF54..	3TF55..	3TF56..	3TF57..	3TF68..	3TF69..	2 × 3TF68..	2×3TF69..**
Combiné de freinage recommandé contacteur d'ouverture - fermeture		3RT1034 3RT1034	3RT1035 3RT1044	3RT1044 3RT1044	3RT1044 3RT1046	3TF48 3TF51	3TF52 3TF54	3TF52 3TF54	3TF54 3TF55	3TF54 3TF56	3TF56 3TF57	3TF57 3TF58
Poids	kg	14	14	16	19	19	19	44	44	44	75	104

* à partir de 3RW2242 raccordement uniquement par bandes flexibles !

** convient pour contacteur de secours pour démarrage occasionnel avec $I_{dem} \leq 6 \times I_e$

Electronique de puissance 3RW2236 à 2250-0DB16			Référence MLFB 3RW..							
			..2236	..2238	..2240	..2242	..2243	..2247	..2250	
Capacité de charge										
Courant de service assigné le	40 °C	AC-3	A	160	235	300	450	560	865	1200
Puissance moteur (690 V)	40 °C	AC-3	kW	155	228	276	431	543	862	1225
Courant de service assigné le	55 °C	AC-3	A	140	205	250	355	450	700	1000
Puissance moteur (690 V)	55 °C	AC-3	kW	129	190	228	345	431	690	960
Service continu (% de I _e)				115 %						
Courant de démarrage / temps de démarr. maxi			% I _e / s	à froid (40 °C resp. 55 °C): 600 %/2 s; 450 %/10 s; 300 %/60 s; 250 %/120 s; 200 %/200 s; à chaud: 600 %/1 s; 450 %/ 5 s; 300 %/30 s; 250 %/ 60 s; 200 %/100 s;						
Température ambiante autorisée en service stockage			°C °C	0 à 40 ou 55 (commutable) -40 à + 80						
Plage d'utilisation Tension			V	3RW22..-0DB16 500 - 15% à 690 + 10%						
Fréquence			Hz	45 à 66						
Nbre de démarrages par heure			1/h	90	90	30	100	90	100	60
en serv. intermittent S4, T _U =40°C			1/h	60	60	20	60	60	80	40
Facteur de marche ED=30 %			1/h	50	50	20	50	50	70	40
Protection contre les surcharges				Sonde thermique sur radiateur Protection électronique avec image thermique (seulement 3RW22...-B.6)						
Protection contre les courts-circuits SITOR			A	315	450	560	800	2x560	2x800	3x800
Cartouches fusibles par phase			Typ	3NE 3230-0B	3NE 3233	3NE 3335	3NE 3338-8	2x3NE 3335	2x3NE 3338-8	3x3NE 3338-8
Puiss. dissipée sous courant assigné (40 °C)env.			W	490	700	810	1550	1950	2660	3560
Altitude d'installation				jusqu'à 3000 m NN; à partir de 1000 m NN → chap. 1, fig. 1						
Refroidissement forcé				1 ventilo	1 ventilo	2 ventilo	3 ventilo	3 ventilo	3 ventilo	3 ventilo
Ventilateur Tension			V	230 ± 10%						
Fréquence			Hz	45 à 66						
Puissance			W	18	18	36	54	144	60	60

Electronique de puissance 3RW2236 à 2250-0DB16	Référence MLFB 3RW..								
		..2236	..2238	..2240	..2242	..2243	..2247	..2250	
Sections maxi des conducteurs *	mm ²	150	240	240	40×10	40×10	60×20	60×20	
Vis de serrage		M10					M12		
Couple de serrage		14 à 24 Nm / 124 à 210 lb · in					45 à 70 Nm/390 à 610 lb · in		
Contacteur de shuntage recommandé AC-1 AC-3		3TF50..- 3TF52..-	3TF53..- 3TF54..-	3TF54..- 3TF56..-	3TF57..- 3TF68..-	3TF57..- 3TF68..-	3TF69 2 × 3TF68..	2×3TF 68..- 2×3TF 69..-	
Combiné de freinage recommandé contacteur d'ouverture - fermeture		3TF46 3TF50	3TF48 3TF52	3TF50 3TF52	3TF52 3TF54	3TF54 3TF56	3TF56 3TF68	3TF57 3TF68	
Poids	kg	16	19	19	44	44	104	104	

* à partir de 3RW2242 raccordement uniquement par bandes flexibles !

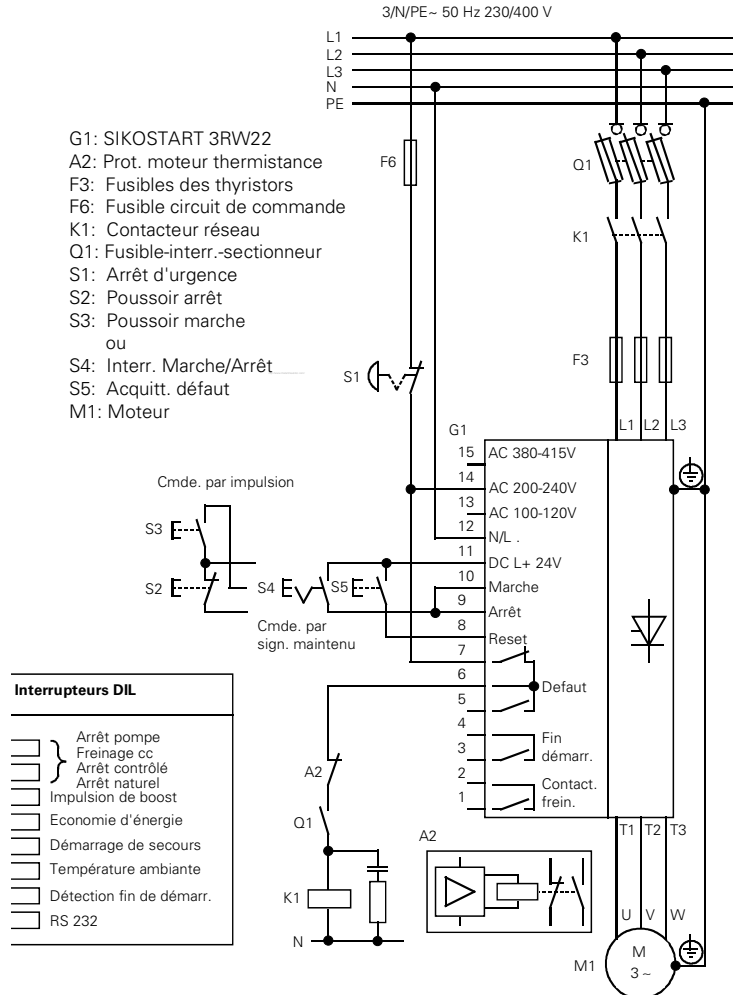
Electronique de puissance 3RW2236 à 2242-0DB18			Référence MLFB		
			3RW2236-0DB18	3RW2240-0DB18	3RW2242-0DB18
Capacité de charge					
Courant d'emploi assigné I_e	40 °C AC-3	A	160	300	450
Puissance moteur (1000 V)	40 °C AC-3	kW	200	400	630
Courant d'emploi assigné I_e	55 °C AC-3	A	140	250	355
Puissance moteur (1000 V)	55 °C AC-3	kW	160	315	450
Service continu (% de I_e)			115		
Courant de démarrage / temps de démarrage maxi		ou 55 °C	% I_e /s à froid : 600 %/2 s; 450 %/10 s; 300 %/60 s; 250 %/120 s; 200 %/200 s à chaud : 600 %/1 s; 450 %/ 5 s; 300 %/30 s; 250 %/ 60 s; 200 %/100 s		
Température ambiante admise		service stockage	°C 0 à 40 ou 55 (commutable) °C -40 à +60		
Plage d'utilisation		Tension Fréquence	V 1000 -20/+25% Hz 45 à 66		
Nbre de démarrages par heure		350 % I_e 5 s	1/h	60	120
en serv. intermittent S4, $T_u=55$ °C		300 % I_e 10 s	1/h	40	80
Facteur de marche ED=30 %		250 % I_e 15 s	1/h	40	70
Protection contre les surcharges			Sonde thermique sur radiateur, protection électronique avec image thermique		
Protection contre les courts-circuits		SITOR	A Type	315 3NE3230-0B	560 3NE3335
I ² t de thyristors		$T_j = T_{jmax}$	A ² s	151000	845000
Puiss. dissipée sous courant assigné (55 °C) env.			W	550	1100
Altitude d'installation			jusqu'à 3000 m ; à partir de 1000 m réduction du courant		
Ventilateurs incorporés			2 ventilateurs		3 ventilateurs
Ventilateurs		Tension Fréquence	V Hz	230 ± 10% 45 à 66	
		Puissance	W	36	54
					135

Electronique de puissance 3RW2236 à 2242-0DB18		Référence MLFB		
		3RW2236-0DB18	3RW2240-0DB18	3RW2242-0DB18
Section maxi des conducteurs	mm ²	150	40 X 10	40 X 10
Poids	kg	19	44	44
Contacteur principal		3TF56	3TF68	3TF68
Contacteur de shuntage	AC-1	3TF54	3TF68	3TF68
	AC-3	3TF56	3TF68	3TF68

6 Proposition de montage

Commande séparée avec application d'une tension d'aliment des circuits de commande

Fusible-interrupteur-sectionneur et contacteur réseau dans le circuit princ
Commande au choix par impulsion ou signal maintenu. Protection du mo
possible aussi par relais de surcharge.



7 Adresses de fournisseurs

pour pièces de rechange : module à thyristor, thyristor type disque

SEMIKRON

SEMIKRON
Sigmundstr. 200
Postfach 820251
D-90431 Nürnberg
Germany

Tél.: +49 (0) 911 6559 0
Fax: +49 (0) 911 6559 262

e-mail: sales.skd@semikron.com
internet: <http://www.semikron.com>

eupec

eupec
Max-Planck-Straße 5
D-59581 Warstein
Germany

Tél.: +49 (0) 2902 764 0
Fax Sales: +49 (0) 2902 764 738 / 510

e-mail: info@eupec.com und info@eupec.de
internet: <http://www.eupec.com> und <http://www.eupec.de>

WESTCODE SEMICONDUCTORS LIMITED

WESTCODE SEMICONDUCTORS LIMITED
P.O. Box 57
Langley Road
Chippenham, Wiltshire
England. SN15 1JL

Tél.: (Sales) +44 (0) 1249 444524
Fax: +44 (0) 1249 659448


e-mail: WSL.sales@btrinc.com
internet: <http://www.westcode.com>

MITEL Semiconductor

MITEL Semiconductor
Hubert Berg
Sales Manager Central and Eastern Europe - Power
Raustr. 17/1
D-88400 Biberach
Germany

Tél.: +49 (0) 7351 827723
Fax: +49 (0) 7351 827723

internet: <http://lincoln.mitelsemi.com>

	<p>Precaución: ¡Tensión eléctrica peligrosa! Puede provocar choque eléctrico y quemaduras. Antes de comenzar a trabajar, seccionar de alimentación la instalación y el aparato.</p>
---	--

Índice

1	Montaje	1
2	Conexión y cableado	2
2.1	Tensión de alimentación de mando	2
2.2	Señales de mando de entrada	3
2.3	Salida por relé "Señalización agrupado de fallo"	5
2.4	Salidas por relé "Fin de arranque" y "Frenado"	6
2.5	Circuito principal	7
3	Puesta en servicio	9
3.1	Instrucciones para su aplicación en motores protegidos contra explosiones	9
3.2	Protección de los aparatos	9
3.3	Puesta en servicio y modos de operación	9
3.4	Tratamiento de fallos	14
4	Mantenimiento	16
4.1	Prueba de aislamiento con alta tensión	16
4.2	Limpieza	17
4.3	Reparación	17
4.4	Repuestos	17
4.5	Accesorios	21
5	Datos técnicos	22
6	Esquema de conexión recomendado	32
7	Direcciones de proveedores (repuestos)	33

Para informaciones más extensas: v. Manual, N° de ref. E20001-P285-A484-V3!

1 Montaje

Instalación

⇒ La instalación del SIKOSTART 3RW22 puede hacerse en cuadros abiertos, en cajas o en armarios.

Altitud de instalación

Está permitida una altitud de instalación de hasta 3000 m sobre el nivel del mar.

⇒ Por encima de 1000 m, es necesario reducir la corriente de servicio asignada I_e de los SIKOSTART 3RW2221 a 3RW2250. La figura 1 muestra la corriente de servicio asignada en función de la altitud en m.

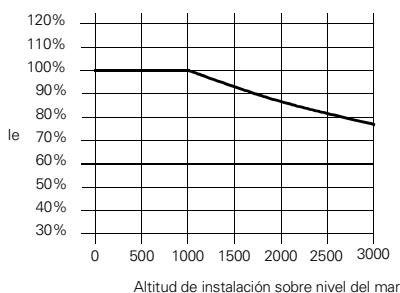


Fig. 1: Corriente de servicio asignada I_e a partir de 1000 m sobre nivel del mar

Posición de montaje

⇒ Montar el SIKOSTART 3RW22 en posición vertical sobre una superficie plana. El aparato se refrigera por convección.

⇒ Respetar las distancias siguientes con relación a otros aparatos para no entorpecer la entrada y evacuación del aire en el dissipador (fig. 2):

3RW2221 a 2245: 200 mm
3RW2247 y 2250: 400 mm

Es posible montar varios aparatos adosados

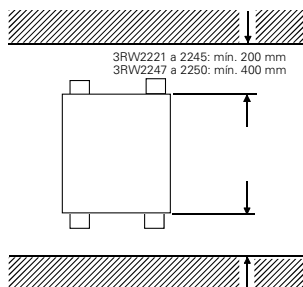


Fig. 2: Distancia vertical a otros aparatos

Fijación

⇒ Utilizar los tornillos asociados a arandelas y elementos de inmovilización tales como arandelas Grower.

Grado de protección	■ 3RW2221 a 3RW2231:	Grado de prot. IP20 (bornes IP00)
	■ 3RW2234 a 3RW2250:	Grado de protección IP00
	■ Bornes de conexión:	Grado de protección IP00
	■ Operación de todos los aparatos:	Grado de protección IP42

Nota:

El grado de protección debe asegurarse por medio de la construcción del armario o del lugar de montaje.

2 Conexión y cableado

2.1 Tensión de alimentación de mando

Para conectar la tensión de la alimentación de mando existen 4 bornes correspondientes a 3 márgenes de tensión.

Tensión de alimentación U_s		Intensidad de alimentación I_s
100 V - 120 V	+10% / -15%	aprox. 100 mA
200 V - 240 V	+10% / -15%	aprox. 75 mA
380 V - 415 V	+10% / -15%	aprox. 40 mA
50 / 60 Hz		

Ejemplo

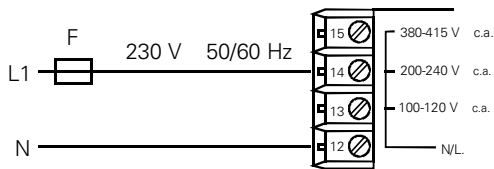


Fig. 3: Asignación de bornes

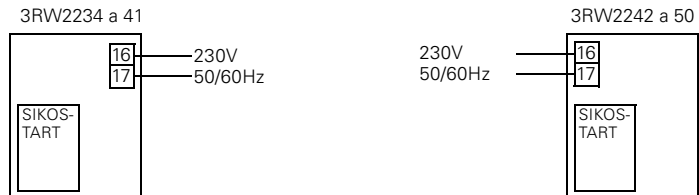


Fig. 4: Conexión de ventilador (solamente en 230V c.a. \pm 10%, 50/60 Hz)

2.2 Señales de mando de entrada

Las señales de mando procedentes de la instalación se introduce a través de contactos con separación galvánica. La fuente de alimentación del arrancador aplica, a través de los contactos, la tensión de mando 24 V c.c. en las entradas IN1 a IN3.

Para las funciones de mando se ofrecen 4 esquemas diferentes.

Las entradas IN1 y IN2 sirven para conectar y desconectar el 3RW22.

Nota

En los aparatos con interface RS232 es posible parametrizar la función de las entradas de mando. Esto permite p. ej. asignar a cada entrada de mando un juego de parámetros propio para lograr el arranque sucesivo de 3 motores diferentes.

2.2.1 Esquema de mando 1 - Mando por impulsos

La señal MARCHA es dada por un pulsador (contacto NA) entre los bornes 11 y 10, la señal PARO por un pulsador (contacto NC) entre los bornes 11 y 9. En caso de mando simultáneo, la señal PARO es prioritaria.

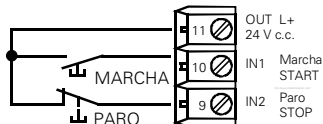


Fig. 5: Asignación de bornes

2.2.2 Esquema de mando 2 - Mando por señal mantenida

La señal MARCHA/PARO la da un interruptor conectado entre los bornes 11 y 10. Para ello se puentean los bornes 9 y 10.

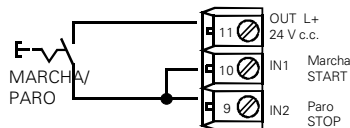


Fig. 6: Asignación de bornes

2.2.3 Nota válida para los esquemas 1 y 2:

Si la señal MARCHA se renueva durante una parada suave o frenado, se interrumpe la fase de parada y el motor vuelve a arrancar. Según el ajuste de los interruptores DIL, la señal PARO permite una parada por deceleración natural, una parada de bomba, una parada suave o frenado por inyección de corriente continua.

2.2.4 Esquema de mando 3 - Mando como un contactor

La señal MARCHA/PARO se obtiene abriendo y cerrando el circuito de tensión de alimentación. Se puentean los bornes 9, 10, y 11.

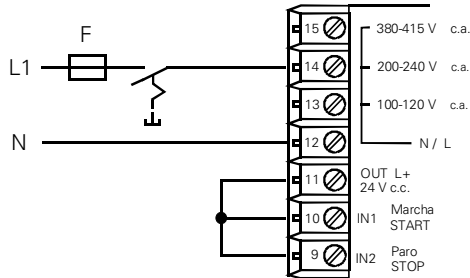


Fig. 7: Asignación de bornes para $U=200\text{ V} - 240\text{ V c.a.}$

2.2.5 Esquema de mando 4 - Modo automático

Con este modo de operación no hay aplicada una tensión separada de alimentación de los circuitos de mando ni hay mando especial. La tensión de alimentación del circuito de mando se toma de la derivación del motor.

Nota:

El SIKOSTART responde al interruptor MARCHA y PARO del circuito principal por intermedio del contactor de red.
Respetar imperativamente las tensiones autorizadas en los bornes 12 a 15.

Nota: Esquemas de mando 3 y 4

En los esquemas de mando 3 y 4, al desconectar se borra la memoria térmica de la protección electrónica. Entre las fases de desconexión y conexión se precisa una pausa de 10 s.

Si se desconecta durante el tiempo de retardo de conexión, el aparato puede emitir brevemente una señalización de fallo. Esta no hace falta acusarla.

Con estos esquemas de mando sólo es posible parada por deceleración natural. Los ajustes para los modos frenado de bomba, frenado por inyección de c.c. y parada suave carecen de efecto.

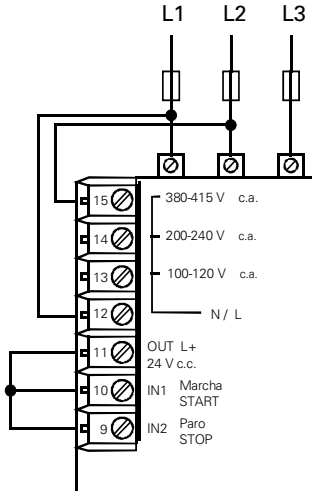


Fig. 8: Asignación de bornes para U=380 V - 415 V c.a.

2.3 Salida por relé "Señalización agrupada de fallo"

En el relé 1 se dispone de dos contactos auxiliares (NA + NC) para señalar fallo agrupado libre de potencial. Los LEDs parpadeantes indican el tipo de fallo.

El fallo se acusa puenteando los bornes 11 y 8.

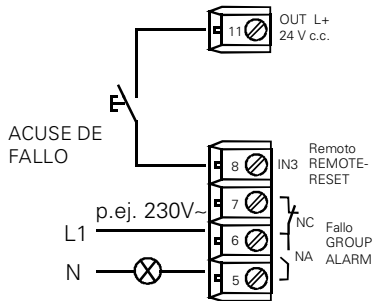


Fig. 9: Asignación de bornes

2.4 Salidas por relé "Fin de arranque" y "Frenado"

En ambos relés se dispone de un contacto auxiliar NA libre de potencial.
El contacto NA en los bornes 3 - 4 se cierra tras la fase de aceleración del motor.
El contacto NA en los bornes 1 - 2 manda un contactor de frenado.

Ejemplo

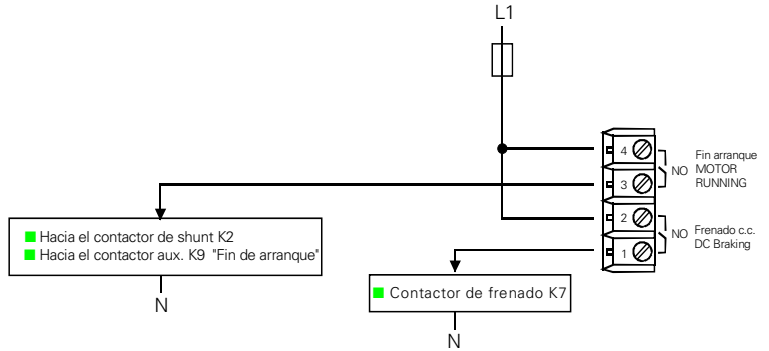


Fig. 10: Salidas por relé fin de arranque y frenado

2.5 Circuito principal

El SIKOSTART se integra en la derivación de motor entre el aparato de maniobra y el motor (fig. 11). El esquema de principio de la derivación de motor clásica no se modifica y debe dimensionarse en función de la potencia asignada del motor de jaula utilizado.

Eventuales condensadores de compensación de potencia reactiva sólo deben conectarse en el lado de la red, antes del SIKOSTART, pero en ningún caso entre el motor y el SIKOSTART.

Para la protección contra cortocircuitos de los semiconductores del SIKOSTART recomendamos los fusibles para semiconductores que figuran en el capítulo 5, Datos técnicos.

Nota:

La corriente del motor debe valer como mínimo un 20 % de la corriente asignada I_e del aparato.

Para circuitos con contactor de frenado:

El contactor de frenado sólo debe conectarse entre T2 y T3.

¡Riesgo de cortocircuito!

Para circuitos con contactor de shunt:

Si hay un dispositivo de corte entre el SIKOSTART y el motor, la desconexión del motor no es detectada si el contactor de shunt está cerrado. Por ello no resulta señalización de fallo.

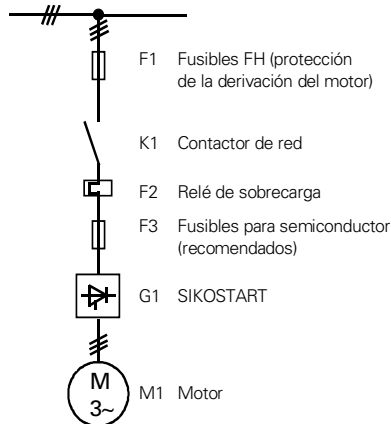
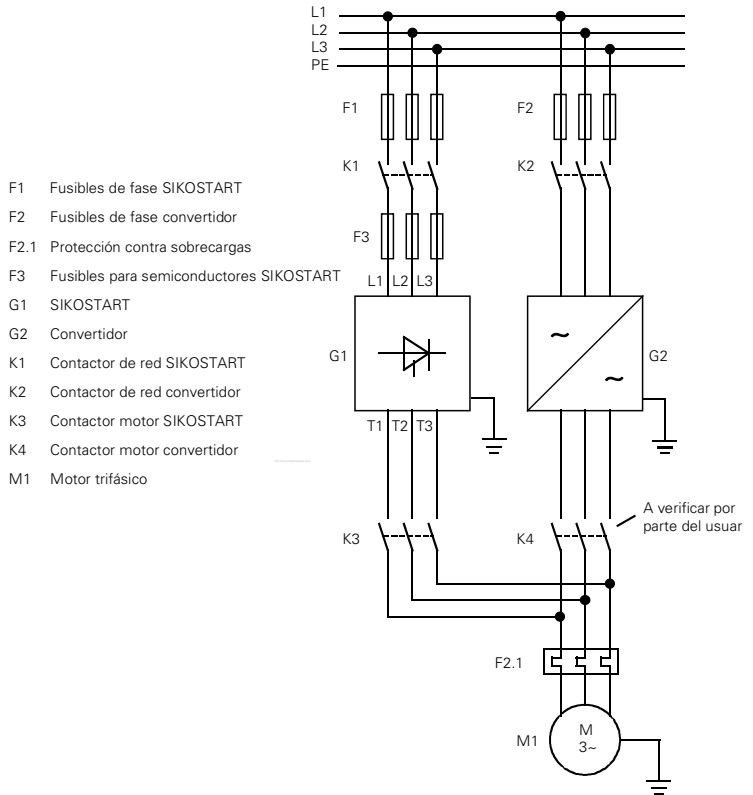


Fig. 11: Esquema de principio de una derivación de motor

Ejemplo

Nota

Si el motor incluye una alimentación paralela por SIKOSTART y convertidor (variador) de frecuencia, es necesario prever un seccionamiento entre la salida del SIKOSTART y el motor.



3 Puesta en servicio

3.1 Instrucciones para su aplicación en motores protegidos contra explosiones

SIKOSTART 3RW22 es apto para arrancar motores protegidos contra explosiones (modos de protección “**d**”, “**p**” y “**n**”), siempre que el modo de operación no tenga efectos negativos considerables sobre el calentamiento.

El organismo de inspección alemán Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB), con sede en Braunschweig, confirmó a la empresa SIEMENS que no existe nada que impida utilizar SIKOSTART para arrancar motores ejecutados en modo de protección “**d**” sin que esto se exprese explícitamente; ello se realizó dentro de la inspección relativa a las condiciones básicas.

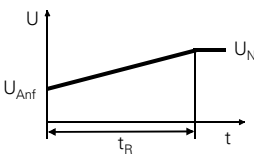


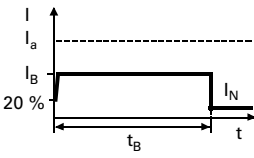


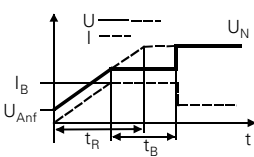


Además, estos aparatos sirven para arrancar motores ejecutados en modo de protección “**e**”, siempre que el arranque no sea de tipo pesado. El tiempo de rampa en el aparato deberá ajustarse a un valor que como máximo sea equivalente al tiempo de la máquina. Se dispone del correspondiente informe de ensayo del PTB con el N° 3.53-542/96.

3.2 Protección de los aparatos

Los aparatos 3RW22 disponen de protección contra sobrecarga térmica. Esta protección interna del aparato no puede utilizarse en calidad de protección de sobrecarga de los motores a él conectados.

3.3 Puesta en servicio y modos de operación

- ⇒ Ajustar las combinaciones deseadas de modos de operación por medio de los interruptores DIL (tablas A, B, C).
- ⇒ Ajustar los valores de operación con ayuda de los potenciómetros 1 a 4 (tablas A, B, C).
- ⇒ Encender la tensión de alimentación y controlar la indicación por LEDs.
- ⇒ Poner en marcha el motor y controlar si arranca en el tiempo deseado.
- ⇒ Optimizar el arranque ajustando los valores con los potenciómetros.

Tabla A: Modos de operación en el arranque		Posición de interr. DIL N° 3 y 5 Off/On	Posición de potenciómetros X Ajustar el valor ↙ Tope izq./ ↘ t. derecho ↔ Ajuste cualquiera	Observaciones
Rampa de tensión		3  5 	Potenciómetro N° 1 X t _R 2 X U _{Anf} 3 ↘ 4 ↔ U _{Anf} = 20 a 100% U _N t _R = 0,3 a 180 s	
Limitación de corriente		3  5 	Potenciómetro N° 1 ↙ 2 ↘ I _B ** 3 X 4 ↔ I _B = 20 a 100% I _a ó 0,5 a 6 I _e t _B *	
Rampa de tensión y limitación de corriente		3  5 	Potenciómetro N° 1 X t _R 2 X U _{Anf} 3 X I _B ** 4 ↔ t _B *	La corriente máx. de arranque es limitada por I _B . Según el valor de U _{Anf} t _R puede ser arbitrariamente pequeña.

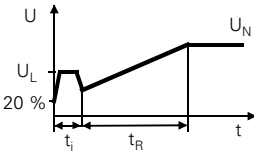


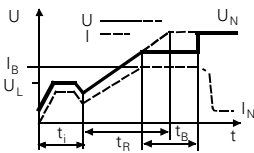


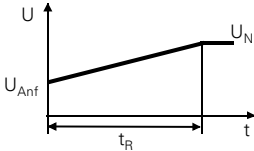

* Límite de duración t_B:

■ Aparato base (3RW2221-... a 3RW2231-1AA05): Al detectarse el fin de la aceleración, la tensión en bornes del motor se lleva a la tensión de red. El límite máximo vale 20s. Si el fin de la aceleración no se ha detectado en dicho intervalo, el aparato desconecta y señala un fallo "Überlast/Overload" (sobrecarga).

■ Con protección contra sobrecarga (3RW2221-... a 3RW2231-1AB05 y ...-AB1.): La protección interna contra sobrecargas determina la duración máxima.

** Corriente límite I_B:

Aparato base (3RW22...-1AA05): I_B = 20 a 100% de la corriente de arranque del motor en caso de conexión directa (I_a)
3RW22...-1AB.. ó 3RW22...-DB.. (aparatos con protección interna): I_B = 0,5 a 6 de la corriente asignada del aparato 3RW22 (I_e)

Tabla A: Modos de operación en el arranque	Posición de interr. DIL Nº 3 y 5 Off/On	Posición de potenciómetros X Ajustar el valor ↙ Tope izq./ ↘ t. derecho ↔ Ajuste cualquiera	Observaciones	
Rampa de tensión con impulso de despegue (boost)		3  5 	Potenciómetro Nº 1 X t_R 2 X U_L ** 3 ↙ 4 ↔ $U_L = 20$ a 100% U_N	** aquí: tensión de boost; Tensión de arranque = $0,8 \times$ tensión de boost Duración del impulso t_i : 1s para $t_R \geq 20s$; si no 50ms por segundo de duración de la rampa
Rampa de tensión con impulso boost y limitación de corriente		3  5 	Potenciómetro Nº 1 X t_R 2 X U_L ** 3 X I_B 4 ↔ t_B *	
Arranque de emergencia		5 	Potenciómetro Nº 1 X t_R 2 X U_{Anf} 3 ↔ 4 ↔	El arranque se efectúa con una tensión inicial mayor Nota: En caso de arranque de emergencia sólo es posible una rampa de tensión. Están bloqueadas las funciones de ahorro de energía, parada suave y frenado por inyección de c.c. Debe estar cerrado el circuito hasta el motor.

Nota:
 ¡Ajustar el impulso de boost de forma que el motor no supere su par (torque) de vuelco o desenganche! Si el par de vuelco es superado por el impulso de boost, no es posible detectar el fin de la aceleración. El aparato corta tras 20s y señaliza un fallo "Überlast/Overload" (sobrecarga) que significa que se ha superado la duración de arranque.






Tabla B: En funcionamiento	Posición de interr. DIL N° 4 Off/On	Observaciones
Conducción máxima	4 	<p>Precaución: ¡El disipador puede alcanzar temperaturas elevadas! Según el tipo de aparato, la temperatura máxima del disipador durante el funcionamiento permanente puede llegar hasta 100 °C.</p>
Ahorro de energía	4 	<p>Precaución: En modo de ahorro de energía con carga motriz, el motor puede alcanzar velocidades hipersíncronas. En tal caso, para evitar velocidades excesivamente altas es necesario desactivar el modo de ahorro de energía.</p>
Con contactor de shunt	4 	<p>En caso de que el contactor de puenteo esté dimensionado para AC-1: ajustar los interruptores 1 y 2 a Parada suave (controlada). Girar al mínimo (tope izquierdo) el potenciómetro de tiempo de parada suave.</p>
Con contactor de puenteo	1  2 	<p>Cuando llega una orden de desconexión se ponen en conducción los tiristores del SIKOSTART antes de que cierre el contactor de puenteo. Es decir, este contactor corta la corriente sin tensión, lo que protege los contactos. Con ello la corriente pasa a circular por los tiristores. Aprox. 1s tras la orden de desconexión se bloquean los tiristores.</p> <p>Nota: En este modo de operación, el SIKOSTART no deberá desconectarse a través de un contactor de red, siempre que en el SIKOSTART haya aplicada tensión de mando de forma permanente. De lo contrario se señala un fallo de red, con lo que el SIKOSTART sólo puede conectarse una vez acusado el fallo.</p>

Tabla C: Modos de operación para la parada		Posición de interr. DIL Nº 1 y 2 Off/On	Posición de potenciómetros X Ajustar el valor ↔ Ajuste cualquiera	Parámetros observaciones
Parada de bomba		1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Potenciómetro Nº 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 X	Tiempo de parada t_{Aus} ajustable con potenciómetro 4 en 5 a 90 s
Frenado por inyección de c.c.		1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Potenciómetro Nº 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 X	Se recomienda utilizar un contactor de frenado. ¹⁾ Precaución: ¡El contactor de frenado debe conectarse entre T2 y T3! ¡Riesgo de cortocircuito!
Parada suave (controlada)		1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Potenciómetro Nº 1 ↔ 2 X * U_{Ab} 3 ↔ 4 X	sin interface PC: $U_{Anf} = 0,9 U_N$ $t_{Aus} = 1$ a 20s * tensión de corte $U_{Ab}=85\%$ de la tensión inicial Nota: En el modo con contactor de puenteo, el SIKOSTART no deberá desconectarse a través de un contactor de red, siempre que en el SIKOSTART haya aplicada tensión de mando de forma permanente. De lo contrario se señaliza un fallo de red, con lo que el SIKOSTART sólo puede conectarse una vez acusado el fallo.
Parada natural		1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Potenciómetro Nº 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 ↔	

1) El ajuste de parámetros con COM SIKOSTART permite efectos de frenado sensiblemente mejores que si el ajuste se realiza con potenciómetros.

3.1 Tratamiento de fallos

LED intermitente N ^o Fallo señalizado	Causa	Remedio
1 Fallo de red	■ Falta tensión de carga	⇒ Verificar los fusibles / verificar el contactor de red
	■ Corte de 1 ó 2 fases	⇒ Verificar el contactor de red ⇒ Controlar la tensión en L1 a L3
	■ Red contaminada de armónicas	⇒ Controlar la red (fase, desequilibrio, armónicas) ⇒ Reducir las armónicas
	■ Tensión de alimentación demasiado baja	⇒ Controlar y adaptar la tensión de alimentación
	■ Falta de carga*	⇒ Conectar el motor
2 Fallo en thyristor	■ 1 ó 2 tiristores cortocircuitados internamente ■ No hay cierre tripolar del contactor de shunt	⇒ Controlar los tiristores y eventualmente cambiarlos. Los tiristores deben tener una resistencia > 100 kΩ. ⇒ Verificar el funcionamiento del contactor
3 Sobrecarga	■ Sobrecalentamiento del disipador	⇒ Controlar la temperatura ambiente ⇒ Controlar el interruptor DIL 6: ¿Temperatura ambiente o intensidad asignada correctas? ⇒ Verificar el dimensionamiento ⇒ ¿Accionamiento bloqueado? ⇒ ¿Frecuencia de maniobra excesiva?
	■ Corriente permanente o de arranque excesiva	⇒ ¿Accionamiento bloqueado?
	■ Duración de arranque sobrepasada (sólo en ...-1AA05)	⇒ Adaptar la limitación de corriente ⇒ Desactivar la señalización de fin de aceleración
	■ Cortocircuito de carga	⇒ Verificar el circuito de la carga

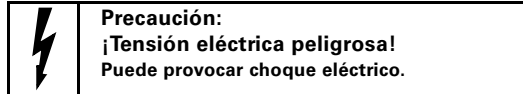
Nota: * En caso de operación con contactor de shunt, el fallo "Falta carga" no es señalizado con un motor en giro.

LED intermitente Nº Fallo señalado	Causa	Remedio
4 Fallo en aparato	■ El contactor de shunt se abre una vez que había cerrado	⇒ Verificar el funcionamiento del contactor
	■ Contactor de shunt no abierto	⇒ Verificar el funcionamiento del contactor
	■ Fallo de encendido de tiristor	⇒ Controlar la red (fase, desequilibrio, armónicas)
	■ Referencia de la parte de potencia ajustada erróneamente en la parte de mando	⇒ Sustituir la parte de mando
	■ Error en EEPROM (sólo en ...-1.B15)	⇒ Respetar corriente motor > 0,2 I _e ⇒ En caso de parametrización en el aparato: ajustar interruptor DIL 8 a OFF ⇒ En caso de parametrización con PC: guardar los parámetros en EEPROM ⇒ Si no hay éxito al parametrizar: sustituir la parte de mando
	■ Error en EEPROM (sólo en ...-1AA05)	⇒ Ajustar interruptor DIL 8 a OFF
	■ Termistor cortocircuitado o interrumpido	⇒ Verificar el termistor
5 Arranque bloqueado	■ Radiador transitoriamente demasiado caliente para un nuevo arranque (un motor en funcionamiento puede continuar girando sin problemas)	⇒ No arrancar hasta que se haya apagado el LED ⇒ ¿Frecuencia de maniobra demasiado elevada?

Nota

¡Ajustar el impulso de boost de forma que el motor no supere su par (torque) de vuelco o desenganche! Si el par de vuelco es superado por el impulso de boost, no es posible detectar el fin de la aceleración. El aparato corta tras 20s y señala un fallo "Überlast/Overload" (sobrecarga) que significa que se ha superado la duración de arranque.

4 Mantenimiento



4.1 Prueba de aislamiento con alta tensión

Tras cada reparación es necesario efectuar una prueba de aislamiento con alta tensión:

- ⇒ Instalar el aparato sobre una superficie aislante.
- ⇒ Vallar el acceso a la zona de prueba.
- ⇒ Cortocircuitar los terminales L1, T1, L2, T2, L3, T3.
- ⇒ Cortocircuitar los bornes 1 a 15 en la parte de mando.
- ⇒ Cortocircuitar los bornes de conexión del ventilador 16, 17 en el caso de que haya un ventilador.

Atención:

Entre los bornes 1 a 15 y PE de la parte de mando no debe aplicarse alta tensión ya que si no se daña la parte de mando.

- ⇒ Aplicar una tensión de prueba de
 - 2 kV c.a. para aparatos 3RW2221 a 2250-0..14/15 ó
 - 2,4 kV c.a. para aparatos 3RW2236 a 2250-0DB16durante un segundo entre
 - L1, T1, L2, T2, L3, T3 **y** los bornes de la parte de mando 1 a 15
 - L1, T1, L2, T2, L3, T3 **y** PE
 - si existe ventilador
L1, T1, L2, T2, L3, T3 **y** bornes de ventilador 16, 17
- ⇒ Aplicar una tensión de prueba de
 - 1,5 kV c.a. para aparatos 3RW2234 a 2250 con ventiladordurante un segundo entre
 - los bornes de ventilador 16, 17 **y** PE
 - los bornes de ventilador 16, 17 **y** los bornes de la parte de mando 1 a 15

Atención:

Durante la prueba de aislamiento no debe aparecer ninguna descarga disruptiva.

4.2 Limpieza

Los arrancadores electrónicos no necesitan ningún mantenimiento particular.

⇒ De tiempo en tiempo, eliminar los depósitos de polvo en las tarjetas electrónicas y los canales de refrigeración con ayuda de aire comprimido seco o por aspiración.

En caso de suciedad importante, se aconseja constatar previamente el grado de suciedad tras un tiempo de funcionamiento corto, antes de determinar el intervalo de mantenimiento.

4.3 Reparación

En caso de un fallo de la parte de potencia (tiristores con cortocircuito interno), la fase afectada puede localizarse fácilmente midiendo la resistencia. Es muy improbable que todos los tiristores se cortocircuiten internamente al mismo tiempo.

⇒ Utilizar un óhmetro para medir la resistencia en estado sin tensión entre una fase de red y la fase del motor correspondiente (p.ej. L1 - T1).

Los tiristores en perfecto estado deben tener una resistencia $>100\text{ k}\Omega$. Para ello no es necesario desembornar el motor.

4.4 Repuestos

En caso de pedido de repuestos indiquen además de la designación exacta de la pieza, de la cantidad y el número de referencia el tipo de aparato, el sello de control y la versión (marcada con X) que figura en la placa de características.

Sustitución del módulo de tiristor

- ⇒ Desconectar de tensión el aparato.
- ⇒ Deshacer las conexiones principales.
- ⇒ Desmontar la parte superior de la caja con la parte de mando.
- ⇒ Desmontar las barras.
- ⇒ Marcar los conductores y su correspondencia.
- ⇒ Deshacer el cableado.
- ⇒ Desmontar el módulo de tiristor.
- ⇒ Retirar los restos de pasta conductora térmica (p. ej. con alcohol de quemar).
- ⇒ Untar el nuevo módulo con aprox. 0,1 mm de pasta de conductora térmica sin silicona (con aprox. 1W/K.m; p.ej. tipo WLPF Fischer-Elektronik/Lüdenscheid).
- ⇒ Volver a colocar el módulo.
- ⇒ Efectuar una prueba de aislamiento con alta tensión (v. apt. 4.1).

Tipo SIKOSTART	Cantidad máx.	Módulo de tiristor	Fabricante
3RW2221-1A..5	3	SKKT15/14E	Semikron
3RW2223-1A..5	3	SKKT19/14E	Semikron
3RW2225-1A..5	3	SKKT41/14E	Semikron
3RW2226-1A..5	3	SKKT71/14E	Semikron
3RW2227-1A..5	3	SKKT71/14E	Semikron
3RW2228-1A..5	3	SKKT91/14E	Semikron
3RW2230-1A..5	3	SKKT91/14E	Semikron
3RW2231-1A..5	3	SKKT132/14E	Semikron
3RW2234-0DB15	3	TT142N14KOF	eupec
3RW2235-0DB15	3	TT170N14KOF	eupec
3RW2236-0DB15	3	SKKT253/14E	Semikron
3RW2238-0DB15	3	TT425N14KOF	eupec
3RW2240-0DB15	3	TT425N14KOF	eupec
3RW2241-0DB15	3	TT500N14KOF	eupec
3RW2236-0DB16	3	TT215N22KOF	eupec
3RW2238-0DB16	3	TT430N22KOF	eupec
3RW2240-0DB16	3	TT430N22KOF	eupec

Pares de apriete

- Par de apriete de los tornillos de fijación:
M6: 3,5 a 4 Nm
- Par de apriete de los tornillos de conexión (módulos):
M6: 3,5 a 4 Nm
M8/M10: 9 Nm

Sustitución de bloques de tiristores

- ⇒ Desconectar de tensión el aparato.
- ⇒ Retirar la tapa.
- ⇒ Deshacer las conexiones principales L1 a T3.
- ⇒ Soltar en la parte superior de la placa soporte los tornillos de fijación.
- ⇒ Abatir hacia adelante la placa soporte.
- ⇒ Soltar las conexiones de mando del bloque de tiristores afectado.
- ⇒ Soltar los tornillos de retención del bloque de tiristores.
- ⇒ Retirar el bloque de tiristores.
- ⇒ Colocar el nuevo bloque de tiristores.
- ⇒ Efectuar una prueba de aislamiento con alta tensión (v. apt. 4.1).

Tipo SIKOSTART	Cantidad máx.	Tiristores de disco	Fabricante	Bloque de tiristores	Cantidad máx./ aparato
3RW2242-0DB14	6	SKT1000/12E	Semikron	3RW2920-6KC00	3
3RW2243-0DB14	6	SKT1000/12E	Semikron	3RW2920-6KC00	3
3RW2245-0DB14	6	SKT1200/12E-H2	Semikron	3RW2920-6KD00	3
3RW2247-0DB14	6	T1509N12TOF	eupec	3RW2920-6KE00	3
3RW2250-0DB14	6	DCR1474SY12	MITEL	3RW2920-6KH00	3
3RW2242-0DB15	6	SKT1000/16E	Semikron	3RW2920-6LC00	3
3RW2243-0DB15	6	SKT1000/16E	Semikron	3RW2920-6LC00	3
3RW2245-0DB15	6	SKT1200/16E-H2	Semikron	3RW2920-6LD00	3
3RW2247-0DB15	6	T1509N16TOF	eupec	3RW2920-6LE00	3
3RW2250-0DB15	6	DCR1474SY16	MITEL	3RW2920-6LH00	3
3RW2242-0DB16	6	SKT1000/22E	Semikron	3RW2920-6MC00	3
3RW2243-0DB16	6	SKT1000/22E	Semikron	3RW2920-6MC00	3
3RW2247-0DB16	6	DCR1475SY22	MITEL	3RW2920-6ME00	3
3RW2250-0DB16	6	N980CH20	Westcode	3RW2920-6MH00	3

Pares de apriete

- Par de apriete de los tornillos de fijación:
M6: 3,5 a 4 Nm

Selección de ventilador

Tipo SIKOSTART	Ventilador	Cantidad máx./ aparato
3RW2234-....	3RW2920-3AC00	1
3RW2235-....	3RW2920-3AC00	1
3RW2236-....	3RW2920-3AC00	1
3RW2238-....	3RW2920-3AC00	1
3RW2240-....	3RW2920-3AC00	2
3RW2241-....	3RW2920-3AC00	2
3RW2242-....	3RW2920-3AF00	3
3RW2243-....	3RW2920-3AD00	3
3RW2245-....	3RW2920-3AD00	3
3RW2247-....	3RW2920-3AE00	3
3RW2250-....	3RW2920-3AE00	3

Otros accesorios

Tipo SIKOSTART	Referencia	Pieza de repuesto	Cantidad máx./ aparato
3RW2221-31/-1AA05	3RW2920-1AA05	Parte de mando serie estándar	1
3RW2221-31/-1AB05	3RW2920-1BA05	Parte de mando con prot. electrónica	1
3RW2221-50/-AB1.	3RW2920-1BB05	Parte de mando con protección electrónica+interface PC	1
3RW2234-50/-ODB14 3RW2234-50/-ODB15	3RW2920-1BC05	Parte de mando con protección electrónica+interface PC	1
3RW2234-50/-ODB16	3RW2920-1BC06	Parte de mando con protección electrónica+interface PC	1
3RW2236-42/-ODB18	3RW2920-1BC08	Parte de mando con protección electrónica+interface PC	1
3RW2221-3RW2231	3RW2900-3AA00	Sonda térmica	1
3RW2234-3RW2250	3RW2900-3BA00	Sonda térmica	1
3RW2234-3RW2241	3RW2920-0BA00	Tapa	1
3RW2242-3RW2245	3RW2920-0BB00	Tapa	1
3RW2247	3RW2920-0BC00	Tapa	1
3RW2250	3RW2920-0BD00	Tapa	1
3RW2247-0BD16	3RW2920-0BD00	Tapa	1

■ Par de apriete: 0,75 a 0,85 Nm

Fusible parte de mando

Fusible convencional Ø 6,3 x 32, 250 mA lento (no suministrado de fábrica)

- ⇒ Desconectar el aparato de tensión.
- ⇒ Desmontar la parte superior retirando los 4 tornillos.
- ⇒ Abatir la parte superior de la caja hacia la izquierda, elevarla ligeramente y pivotarla con precaución con el cableado en su interior.

4.5 Accesorios

Tipo SIKOSTART	Accesorio	Referencia	Cantidad máx./aparato
3RW2221-50/-..B1.	Disquete 3,5" con programa de comunicación para PC COM SIKOSTART	3RW2701-0AA00	1
3RW2221-50/-..B1.	Cable para comunicación con PC, longitud 5 m	3RW2920-1DA00	1
3RW2223-31	Caja para grado de protección IP 54 A x A x P = 416mm x 300mm x 313mm	3RW2920-0AB00	1

5 Datos técnicos

Humedad relativa	Según DIN 40040	15 a 95 %	Sin condensaciones
Condiciones de entorno mecánicas	-Vibraciones	Según IEC 68-2-6 10 a 57 Hz 58 a 150 Hz	(amplitud const. 0,15 mm) (aceleración const.2 g)
	- Choque	Según IEC 68-2-27 Semisenoidal	15 g/11 ms
Compatibilidad electromagnética (CEM)	- Inmunidad		
	- Transitorios rápidos según IEC 801-4	Grado de severidad IV Tensión de alimentación Tensión de carga Salidas por relé Entradas de mando (24 V)	4 kV 4 kV 4 kV 2 kV (ensayadas hasta 4 kV)
	- Tensión de choque según IEC 801-5	1 kV simétrica / 3 kV asimétrica en tensión de alimentación y de carga	
	- Descargas electrostáticas según IEC 801-2	Grado de severidad III	8 kV
	- Perturbaciones radiadas según IEC 801-3	Grado de severidad III	10 V/m
	- Perturbaciones emitidas		
	- Perturbaciones conducidas en líneas de alimentación	Clase de valor límite	A según IEC 947-4-2 proyecto
	- Perturbaciones radiadas	Clase de valor límite	A según IEC 947-4-2 proyecto

<p>Posibilidades de ajuste</p> <p>Arranque</p> <p>Tensión inicial Duración de la rampa Impulso de boost Limit. de corriente de arranque Arranque de emergencia Ahorro de energía</p> <p>Funcionamiento</p> <p>Parada de bomba</p> <p>Parada suave</p> <p>Duración de la rampa</p> <p>Duración de la rampa Tensión inicial Tensión de corte</p> <p>Frenado por inyección de c.c.</p> <p>Duración de rampa</p> <p>Temperatura ambiente Interface RS232 Detección de fin de aceleración</p>		<p>20 % a 100 % U_n 0,3 s a 180 s MARCHA/PARA, tensión de boost = 20 a 100 % U_n, $t_L = 50$ ms a 1s 20 % a 100 % de la corriente de arranque del motor resp. 50 % a 600 % de I_e MARCHA/PARO MARCHA/PARO MARCHA/PARO 5 s a 90 s MARCHA/PARO 1 s a 20 s 90 % U_n 85 % Rampa de arranque, tensión inicial MARCHA/PARO Duración de rampa mín. a Duración de rampa máx. ≤ 40 °C / ≤ 55 °C MARCHA/PARO Conducción máxima automática tras haber alcanzado el par de vuelco al arrancar</p>
<p>Señalización de funciones (perman.)</p> <p>LED 1 LED 2 LED 3 LED 4 LED 5</p> <p>Señalización de fallo (interm.)</p> <p>LED 1</p> <p>LED 2 LED 3 LED 4</p> <p>LED 5</p>		<p>Listo En arranque o en parada Arranque finalizado Ahorro de energía activado En frenado Fallo red (ausencia de fase, falta de tensión/carga, tensión de mando demasiado baja) Tiristor defectuoso (uno o dos tiristores cortocircuitados internamente) Disparo por sobrecalentamiento / sobrecarga Fallo aparato (encendido tiristor, EEPROM defectuosa, contactador de shunt abierto/no abierto, Termistor cortocircuitado/interrumpido, Watchdog activado) Arranque bloqueado, parte de potencia demasiado caliente</p>
<p>Entradas de mando</p> <p>Entrada 1 Entrada 2 Entrada 3 Corriente de servicio Tensión nominal</p>	<p>V DC</p>	<p>MARCHA PARO Acuse de fallo Aprox. 10 mA según DIN 19240 +24 proveniente de alimentación incorporada vía borne DC L+24 V</p>

Salida por relé	Salida 1 Salida 2 Salida 3 Corriente de servicio asignada Protección contra cortocircuitos		Señalización fallo (inversor) Arranque terminado (NA) Contactor frenado MARCHA (NA)	todos los relés están asociados a varistores y condensadores, tensión de corte máxima 250 V 3 A, AC-15 con 240 V; 0,1 A, DC-13 con 240 V; 0,5 A, DC-13 con 24 V 4 A clase gl; 6 A rápido (fusible no es suministrado)
Secciones máx. de conductores	monofilar flexible sin puntera flexible con puntera multifilar monofilar o multifilar	mm ² máx. 2 cond. máx. 2 cond. AWG	Parte de potencia 1 a 16 2,5 a 16 1 a 16 2,5 a 25 14 a 3	Conexiones de mando 0,5 a 2,5 --- 0,5 a 1,5 --- 20 a 14
Par de apriete		Nm lb · in	2,5 a 3 22 a 26,5	0,8 a 1,4 7 a 12

Electrónica de mando 3RW2221 a 2250

Tensión de alimentación	V	380 a 415, 200 a 240, 100 a 120 +10 %/-15 %
Corriente de mando	mA mA mA	aprox. 40 con 400 V a 415 V aprox. 75 con 200 V a 240 V aprox. 100 con 100 V a 120 V
Frecuencia asignada	Hz Hz	50/60 45 a 66
Protección contra cortocircuitos del circuito de mando		Fusible incorporado 250 mA, lento, 6,3 mm x 32 mm
Tiempos de consigna	Retardo a excitación Retardo a excitación Retardo a excitación Tiempo de recuperación	ms s s ms
		≤ 50 mando separado bajo tensión de alimentación de mando y bajo tensión en circuito principal ≤ 1 función contactor, MARCHA/PARO por maniobra separada de la tensión de mando ≤ 1,1 modo automático ≤ 440 tras frenado por corriente continua / depende de la protección de sobrecarga

Electrónica de potencia 3RW2221 a 2231			Referencia MLFB 3RW..								
			..2221	..2223	..2225	..2226	..2227	..2228	..2230	..2231	
Capacidad de carga			115 %								
Corriente asignada I _e	40 °C AC-3	A	7	10,5	22	28	35	45	50	70	
Potencia motor (400V)	40 °C AC-3	kW	3	4	11	15	18,5	22	25	37	
Corriente asignada I _e	55 °C AC-3	A	5,5	9	16	22	32	37	45	63	
Potencia motor (400V)	55 °C AC-3	kW	2,2	4	7,5	11	15	18,5	22	30	
Servicio continuo (% de I _e)			115 %								
Corriente de arranque / tiempo de arranque máx.		% I _e / s	en frío (40 °C ó 55 °C): 600 %/2 s; 450 %/10 s; 300 %/60 s; 250 %/120 s; 200 %/200 s; en caliente: 600 %/1 s; 450 %/ 5 s; 300 %/30 s; 250 %/ 60 s; 200 %/100 s;								
Temperatura ambiente permitida	En servicio En almacenamto.	°C °C	0 a 40 ó 55 (conmutable) -40 a +80								
Margen de utilización	Tensión Frecuencia	V Hz	200 -15 % a 500 +10 % 45 a 66								
Nº de arranques por hora	350% I _e 5s	1/h	80	90	30	20	50	30	20	40	
en serv. intermitente S4, T _U = 40°C	300% I _e 10s	1/h	50	60	20	10	30	20	20	30	
Factor de marcha ED=30%	250% I _e 15s	1/h	50	50	20	10	30	20	20	30	
Protección contra sobrecargas			Sonda térmica en disipador Protección electrónica con imagen térmica (sólo en 3RW22...1AB.5)								
Protección contra cortocircuitos	SILIZED	A	35	35	80	125	125	160	160	200	
Cartuchos fusibles		Tipo	5SD450	5SD450	5SD510	5SD530	5SD530	5SD540	5SD540	5SD550	
(protección máxima,	SITOR	A	35	35	100	125	125	160	160	315	
v. Manual de dimensionamiento y selección)		Tipo	3NE8003	3NE8003	3NE8021	3NE8022	3NE8022	3NE3224	3NE3224	3NE3230-0B	
Potencia disipada con corriente asignada (40 °C) aprox.		W	30	40	70	80	105	130	140	220	
Altitud de instalación			hasta 3000 m sobre nivel del mar; a partir de 1000 m sobre nivel del mar, reducción → apt. 1, fig. 1								
Refrigeración forzada			no	no	no	no	no	no	no	no	
Contactador de shunt recomendado para arranque directo del motor	AC-1 AC-3		3RT1015 3RT1015	3RT1015 3RT1017	3RT1016 3RT1026	3RT1024 3RT1034	3RT1024 3RT1035	3RT1034 3RT1036	3RT1034 3RT1036	3RT1044 3RT1045	
Contactador de freno recomendado	2 cont. en paralelo		3RT151.	3RT1526	3RT1526	3RT1526	3RT1526	3RT1526	3RT1535	3RT1535	
Peso		kg	1,5	2,9	2,9	3,4	4,8	4,8	8,1	8,1	

Electrónica de potencia 3RW2234 a 2250-0DB14/15			Referencia MLFB 3RW..											
			..2234	..2235	..2236	..2238	..2240	..2241	..2242	..2243	..2245	..2247	..2250	
Capacidad de carga														
Corriente asignada I _e	40 °C AC-3	A	100	135	160	235	300	355	450	560	700	865	1200	
Potencia motor (400 V)	40 °C AC-3	kW	55	75	90	132	160	200	250	315	400	500	710	
Corriente asignada I _e	55 °C AC-3	A	85	110	140	205	250	300	355	450	560	700	1000	
Potencia motor (400 V)	55 °C AC-3	kW	45	55	75	110	132	160	200	250	315	400	560	
Servicio continuo (% de I _e)			115 %											
Corriente de arranque/tiempo de arranque máx.		% I _e / s	en frío (40 °C ó 55 °C): 600 %/2 s; 450 %/10 s; 300 %/60 s; 250 %/120 s; 200 %/200 s; en caliente: 600 %/1 s; 450 %/ 5 s; 300 %/30 s; 250 %/ 60 s; 200 %/100 s;											
Temp. ambiente permitida	Servicio Almacenamto.	°C °C	0 a 40 ó 55 (conmutable) -40 a + 80											
Margen de utilización	Tensión	V	3RW22..-0.B15 200 - 15% a 500 + 10%						3RW22..-0.B14		200 - 15% a 415 + 10%			
	Frecuencia	Hz	45 a 66						3RW22..-0.B15		200 - 15% a 500 + 10%			
Nº de arranques por hora	350 % I _e 5s	1/h	120	100	90	90	30	40	180	90	100	120	60	
en serv. intermit. S4, T _U =40°C	300 % I _e 10s	1/h	80	60	60	60	20	20	100	60	60	80	40	
Factor de marcha ED=30 %	250 % I _e 15s	1/h	70	50	50	50	20	20	70	50	60	70	40	
Protección contra sobrecargas			Sonda térmica en disipador Protección electrónica con imagen térmica (sólo en 3RW22..-B.5)											
Protección contra cortocircuitos	SITOR	A	200	250	315	450	560	630	800	2×560	2×630	2×800	3×800	
Cartuchos fusibles		Tipo	3NE	3NE	3NE	3NE	3NE	3NE	3NE	2×3NE	2×3NE	2×3NE	3×3NE	
(protección máxima, v. Manual de dimensionamiento y selección)			3225	3227	3230-0B	3233	3335	3336	3338-8	3335	3336	3338-8	3338-8	
Potencia disipada con corriente asignada (40 °C) aprox.		W	280	400	490	700	810	970	1550	1950	2060	2440	3560	
Altitud de instalación			hasta 3000 m sobre nivel del mar; a partir de 1000 m sobre nivel del mar, reducción → apt. 1, fig. 1											
Refrigeración forzada			1 vent.	1 vent.	1 vent.	1 vent.	2 vents.	2 vents.	3 vents.	3 vents.	3 vents.	3 vents.	3 vents.	
Ventilador	Tensión	V	230 ± 10%											
	Frecuencia	Hz	45 a 66											
	Potencia	W	18	18	18	18	36	36	54	144	60	60	60	

Electrónica de potencia 3RW2234 a 2250-0DB14/15		Referencia MLFB 3RW..											
		..2234	..2235	..2236	..2238	..2240	..2241	..2242	..2243	..2245	..2247	..2250	
Secciones máximas de conductores*		mm ²	95	120	150	240	240	240	40×10	40×10	40×10	40×10	60×20
Tornillo de apriete			M10									M12	
Par de apriete			14 a 24 Nm / 124 a 210 lb · in									45 a 70 Nm / 390 a 610 lb · in	
Contactor de shunt recomendado	AC-1		3TF48..	3TF50..	3TF50..	3TF53..	3TF54..	3TF56..	3TF57..	3TF57..	3TF68..	3TF69..	2×3TF68..
	AC-3		3TF50..	3TF51..	3TF52..	3TF54..	3TF55..	3TF56..	3TF57..	3TF68..	3TF69..	2 × 3TF68..	2×3TF69..**
Combinación de frenado recomendada			3RT1034	3RT1035	3RT1044	3RT1044	3TF48	3TF52	3TF52	3TF54	3TF54	3TF56	3TF57
Contactor de apertura-cierre			3RT1034	3RT1044	3RT1044	3RT1046	3TF51	3TF54	3TF54	3TF55	3TF56	3TF57	3TF58
Peso		kg	14	14	16	19	19	19	44	44	44	75	104

* ¡a partir de 3RW2242 conexión únicamente a través de bandas flexibles!

** conviene como contactor de emergencia para arranque ocasional con $I_a \leq 6 \times I_e$

Electrónica de potencia 3RW2236 a 2250-0DB16			Referencia MLFB 3RW..							
			..2236	..2238	..2240	..2242	..2243	..2247	..2250	
Capacidad de carga										
Corriente asignada I _e	40 °C AC-3	A	160	235	300	450	560	865	1200	
Potencia motor (690 V)	40 °C AC-3	kW	155	228	276	431	543	862	1225	
Corriente asignada I _e	55 °C AC-3	A	140	205	250	355	450	700	1000	
Potencia motor (690 V)	55 °C AC-3	kW	129	190	228	345	431	690	960	
Servicio continuo (% de I _e)			115 %							
Corriente de arranque/tiempo de arranque máx.			% I _e / s	en frío (40 °C ó 55 °C): 600 %/2 s; 450 %/10 s; 300 %/60 s; 250 %/120 s; 200 %/200 s; en caliente : 600 %/1 s; 450 %/ 5 s; 300 %/30 s; 250 %/ 60 s; 200 %/100 s;						
Temp. ambiente permitida		En servicio En almacenam.	°C °C	0 a 40 ó 55 (conmutable) -40 a + 80						
Margen de utilización		Tensión	V	3RW22..-0DB16 500 - 15% a 690 + 10%						
		Frecuencia	Hz	45 a 66						
Nº de arranques por hora			1/h	90	90	30	100	90	100	60
en serv. intermitente S4, T _U =40°C			1/h	60	60	20	60	60	80	40
Factor de marcha ED=30 %			1/h	50	50	20	50	50	70	40
Protección contra sobrecargas			Sonda térmica en disipador Protección electrónica con imagen térmica (sólo en 3RW22...-B.6)							
Protección contra cortocircuitos		SITOR	A	315	450	560	800	2x560	2x800	3x800
Cartuchos fusibles por fase			Typ	3NE 3230-0B	3NE 3233	3NE 3335	3NE 3338-8	2x3NE 3335	2x3NE 3338-8	3x3NE 3338-8
Potencia disipada con corriente asign. (40 °C) aprox.			W	490	700	810	1550	1950	2660	3560
Altitud de instalación			hasta 3000 m sobre nivel del mar; a partir de 1000 m sobre nivel del mar, reducción → apt. 1, fig. 1							
Refrigeración forzada				1 vent.	1 vent.	2 vents.	3 vents.	3 vents.	3 vents.	3 vents.
Ventilador		Tensión	V	230 ± 10%						
		Frecuencia	Hz	45 a 66						
		Potencia	W	18	18	36	54	144	60	60

Electrónica de potencia 3RW2236 a 2250-0DB16		Referencia MLFB 3RW..							
		..2236	..2238	..2240	..2242	..2243	..2247	..2250	
Secciones máximas de conductores *	mm ²	150	240	240	40×10	40×10	60×20	60×20	
Tornillo de apriete		M10					M12		
Par de apriete		14 a 24 Nm / 124 a 210 lb · in					45 a 70 Nm/390 a 610 lb · in		
Contactor de shunt recomendado	AC-1 AC-3	3TF50..- 3TF52..-	3TF53..- 3TF54..-	3TF54..- 3TF56..-	3TF57..- 3TF68..-	3TF57..- 3TF68..-	3TF69 2 × 3TF68..	2×3TF 68..- 2×3TF 69..-	
Combinación de frenado recomendada Contactor de apertura-cierre		3TF46 3TF50	3TF48 3TF52	3TF50 3TF52	3TF52 3TF54	3TF54 3TF56	3TF56 3TF68	3TF57 3TF68	
Peso	kg	16	19	19	44	44	104	104	

* ¡a partir de 3RW2242 conexión únicamente a través de bandas flexibles!

** conviene como contactor de emergencia para arranque ocasional con $I_a \leq 6 \times I_e$

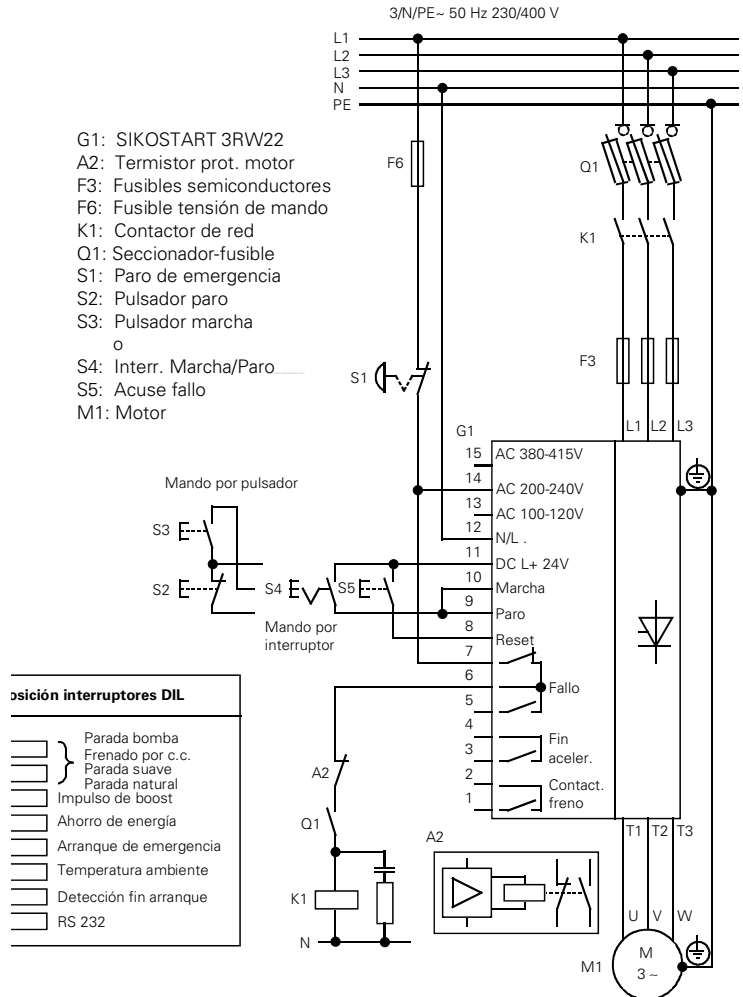
Electrónica de potencia 3RW2236 a 2242-0DB18			Referencia (MLFB) 3RW..		
			3RW2236-0DB18	3RW2240-0DB18	3RW2242-0DB18
Capacidad de carga					
Corriente asignada I_e	40 °C AC-3	A	160	300	450
Potencia motor (1000 V)	40 °C AC-3	kW	200	400	630
Corriente asignada I_e	55 °C AC-3	A	140	250	355
Potencia motor (1000 V)	55 °C AC-3	kW	160	315	450
Servicio continuo (% de I_e)			115		
Corriente de arranque/ tiempo de arranque máx.	ó 55 °C	% I_e /s	en frío: 600 %/2 s; 450 %/10 s; 300 %/60 s; 250 %/120 s; 200 %/200 s en caliente: 600 %/1 s; 450 %/ 5 s; 300 %/30 s; 250 %/ 60 s; 200 %/100 s		
Temp. ambiente permitida	en servicio en almacenam.	°C °C	0 a 40 ó 55 (conmutable) -40 a +60		
Margen de utilización	Tensión Frecuencia	V Hz	1000 -20/+25% 45 a 66		
Nº de arranques por hora	350 % I_e 5 s	1/h	60	120	110
en serv. intermitente S4, $T_U=55$ °C	300 % I_e 10 s	1/h	40	80	70
Factor de marcha ED=30 %	250 % I_e 15 s	1/h	40	70	70
Protección contra sobrecargas			Sonda térmica en disipador, protección electrónica con imagen térmica		
Protección contra cortocircuitos	SITOR	A Typ	315 3NE3230-0B	560 3NE3335	450 3NE3233 (2 en paralelo)
Tiristorl ² t	$T_j = T_{j\text{máx}}$	A ² s	151000	845000	1445000
Potencia disipada con corriente asign. (55 °C)aprox.		W	550	1100	1190
Altitud de instalación permitida			3000 m sobre nivel del mar; a partir de 1000 m, con reducción de corriente		
Ventiladores incorporados			2 ventiladores	3 ventiladores	3 ventiladores
Ventiladores	Tensión Frecuencia	V Hz	230 ± 10% 45 a 66		
	Potencia	W	36	54	135

Electrónica de potencia 3RW2236 a 2242-0DB18		Referencia (MLFB) 3RW..		
		3RW2236-0DB18	3RW2240-0DB18	3RW2242-0DB18
Secciones máx. de conductores	mm ²	150	40 X 10	40 X 10
Peso	kg	19	44	44
Contactor principal		3TF56	3TF68	3TF68
Contactor de puenteo	AC-1	3TF54	3TF68	3TF68
	AC-3	3TF56	3TF68	3TF68

6 Esquema de conexión recomendado

Mando separado por tensión de alimentación de mando

Seccionador-fusible y contactor de red en el circuito principal.
Mando a elección por pulsador o interruptor (mantenido). Protección de motor por relé de sobrecarga también posible.



7 Direcciones de proveedores

para los repuestos siguientes: módulo de tiristores, tiristor de disco

SEMIKRON

SEMIKRON
Sigmundstr. 200
Postfach 820251
D-90431 Nürnberg
Germany

Tel.: +49 (0) 911 6559 0
Fax: +49 (0) 911 6559 262

e-mail: sales.skd@semikron.com
internet: <http://www.semikron.com>

eupec

eupec
Max-Plank-Straße 5
D-59581 Warstein
Germany

Tel.: +49 (0) 2902 764 0
Fax Sales: +49 (0) 2902 764 738 / 510

e-mail: info@eupec.com und info@eupec.de
internet: <http://www.eupec.com> und <http://www.eupec.de>

WESTCODE SEMICONDUCTORS LIMITED

WESTCODE SEMICONDUCTORS LIMITED
P.O. Box 57
Langley Road
Chippenham, Wiltshire
England. SN15 1JL

Tel.: (Sales) +44 (0) 1249 444524
Fax: +44 (0) 1249 659448

e-mail: WSL.sales@btrinc.com
internet: <http://www.westcode.com>

MITEL Semiconductor

MITEL Semiconductor
Hubert Berg
Sales Manager Central and Eastern Europe - Power
Raustr. 17/1
D-88400 Biberach
Germany

Tel.: +49 (0) 7351 827723

Fax: +49 (0) 7351 827723

internet: <http://lincoln.mitelsemi.com>

Technical Support:

Tel: ++49 (0) 9131-7-43833 (8° - 17° MEZ)

E-mail: NST.technical-support@erl7.siemens.de

Fax: ++49 (0) 9131-7-42899

Internet: www.ad.siemens.de/support

Automations & Drives
Low Voltage Controls and Distribution
D-92220 Amberg

Sous réserve de modifications
Sujeto cambia sin previo aviso
© Siemens Aktiengesellschaft

N° de réf./N° de ref.: 3ZX1012-0RW22-1AR1
Printed in the Fed. Rep. of Germany