STS7041

RELAIS DE CONTRÔLE DE SYNCHRONISME

CHECK SYNCHRONISING RELAY

Le STS7041 est un relais de contrôle de synchronisme entre deux sources. Il est le plus généralement utilisé pour autoriser la transmission d'un ordre de fermeture à un disjoncteur de couplage entre deux sources indépendantes.

L'appareil se présente en boîtier modulaire, type R3, débrochable, qui peut indifféremment être monté : soit en relais séparé, en saillie ou en encastré ; soit comme élément d'un panier rack au standard 19".

Le STS7041 est basé sur l'analyse des signaux par systèmes analogiques et numériques lui conférant une grande précision et stabilité.

The STS7041 is a relay which verifies the synchronism between two sources. It is generally used to allow a closing signal to be transmitted to a breaker which ties together two independent sources.

The relay is supplied in a modular plug-in case type R3, which may be mounted: either as a separate relay, projecting or flush ; or as an element in a standard 19" rack craddle.

The STS7041 is based on the analysis of signals by analogue and numerical systems granting it high precision and stability.

DESCRIPTION DES FONCTIONS

Les grandeurs prises en compte par le relais pour déterminer son fonctionnement sont les suivants :

- valeurs absolues des tensions,
- écart de tension,
- écart angulaire,
- écart de fréquence.

1. Amplitude des tensions

Le STS7041 possède sur chacune des deux entrées tension, un détecteur de seuil réglé à 80% des Un, la sortie de ces deux détecteurs étant prise en compte dans la logique de fonctionnement.

2. Écart de tension

Le relais mesure en permanence la valeur absolue de l'écart des deux tensions d'entrée. Cette unité délivre au circuit logique un signal d'autorisation lorsque cet écart est inférieur à un seuil. Celui-ci est réglable à l'aide d'un commutateur disposé en face avant.

3. Écart angulaire

Un signal analogique proportionnel au déphasage des deux tensions est comparé à un seuil correspondant à l'angle de déphasage angulaire affiché. La sortie de ce comparateur est adressée à l'ensemble logique.

L'affichage se fait à l'aide d'un commutateur.

De plus, le STS7041 possède un système de sécurité intégré bloquant directement la sortie si l'écart angulaire est supérieur à environ 90°.

4. Écart de fréquence

L'angle de phase entre les vecteurs de deux tensions de fréquences différentes varie à une vitesse proportionnelle à leur écart de fréquence F. Pour vérifier que F est inférieur à une valeur définie, il suffit donc contrôler que le temps séparant les passages à deux valeurs données de l'écart angulaire est supérieur à un temps défini.

La solution adoptée dans le STS 7041 présente de plus l'avantage de ne pas retarder la délivrance d'un signal d'autorisation dès que l'unité de contrôle d'écart angulaire le permet. Le STS7041 permet ainsi la commande du disjoncteur durant toute la période de passage dans la zone d'angle autorisée si la différence de fréquence l'autorise elle-même. Le système de mesure décrit ci-dessus ne fonctionnant pas pour un écart de fréquence nul, un dispositif complémentaire autorise le fonctionnement lorsque l'écart d'angle reste correct durant un temps défini soit environ 6 s pour 10°, 12 s pour 20°, 24 s pour 40°. L'écart de fréquence est choisi sur un commutateur à 5 positions.

VARIANTE OU STS7041 POUR REBOUCLAGE

(Application avec temporisation B - voir schéma page 5)

Il est possible de l'utiliser pour la fonction de rebouclage de deux tronçons 3 secondes après apparition des 2 tensions aux bornes du STS7041, celui-ci autorise le rebouclage sous réserve que les entrées d'amplitude des tensions, d'écart de tension et d'écart angulaire soient satisfaits.

PRINCIPAUX AVANTAGES

- Ecart de fréquence réglable dans une grande plage.
- Sécurité par redondance interne.
- Voyants lumineux de signalisation correspondant à chaque fonction et un voyant clignotant au rythme du glissement.
- Blocage instantané sur perte d'une tension.
- Insensibilité aux secousses sismiques : essais à 5 g selon norme IEEE 344.
- Relais auxiliaire de sortie à 2 contacts de forte puissance.
- Boîtier modulaire de très grande robustesse et d'encombrement réduit. Plaques de signalisation avec inscriptions symbolisées de type international.
- Conception pour environnements sévères.
- Capacité de stockage à très basse température -50°C.

DESCRIPTION OF ITS FUNCTIONS

The factors considered by the relay to determine its operation are as follows:

- *absolute values of the voltages,*
- *voltage difference,*
- *angular difference,*
- *frequency difference*

1. Amplitude of the voltages

The STS7041 has both on the voltage inputs, level detectors set at 80% of Un, the outputs of which are taken into account in the operating logic.

2. Voltage difference

The relay permanently measures the value of the difference between the two input voltages. This unit provides a signal to the logic circuit which authorizes operation when the difference is below a given level. This level is adjustable by means of a switch on the front plate and gives a choice of 3, 5, 10, 20 or 30% Un.

3. Angular difference

An analogue signal proportional to the phase-angle of the two voltages is compared to the setting of the authorized phase-angle difference. The output of this comparator is fed to the logic circuit. The setting is achieved by means of a switch. The STS7041 incorporates an additional integrated security feature which directly blocks any output if the angular error is greater than approximatively 90°.

4. Frequency difference

The phase-angle between the vectors of two voltages at different frequencies varies at a speed proportional to their frequency difference F. In order to check that F is less than a certain value, it is thus only necessary to verify that the time separating the instants at which the vector is at two given angular positions is above a given length of time.

The solution choosen for the STS7041 has the added advantage of avoiding a delay on the authorizing signal, which is given as soon as it is allowed by the angle difference check. Thus, the STS7041 allows the breaker to be operated during the entire period that the vector is within the "authorized" angular zone, provided that frequency difference is also below the set limit. The measuring system described above will of course not operate if there is zero frequency difference, and an additional timing device will allow operation when the angular error remains within the "authorized" zone for a given length of time i.e. approximatively 6 s for 10°, 12 s for 20°, 24 s for 40°. The frequency difference is choosen on a 5-position switch.

STS7041: SPECIAL MODEL FOR SYSTEM CONNECTION

(Applications including B timer - see drawing page 5)

The STS7041 can be used to automatically reconnect two power systems, 3 seconds after the two voltages seen by the STS7041 reappear. The relay enables the reconnection provided that the voltage level, voltage difference and phase difference conditions are also fulfilled.

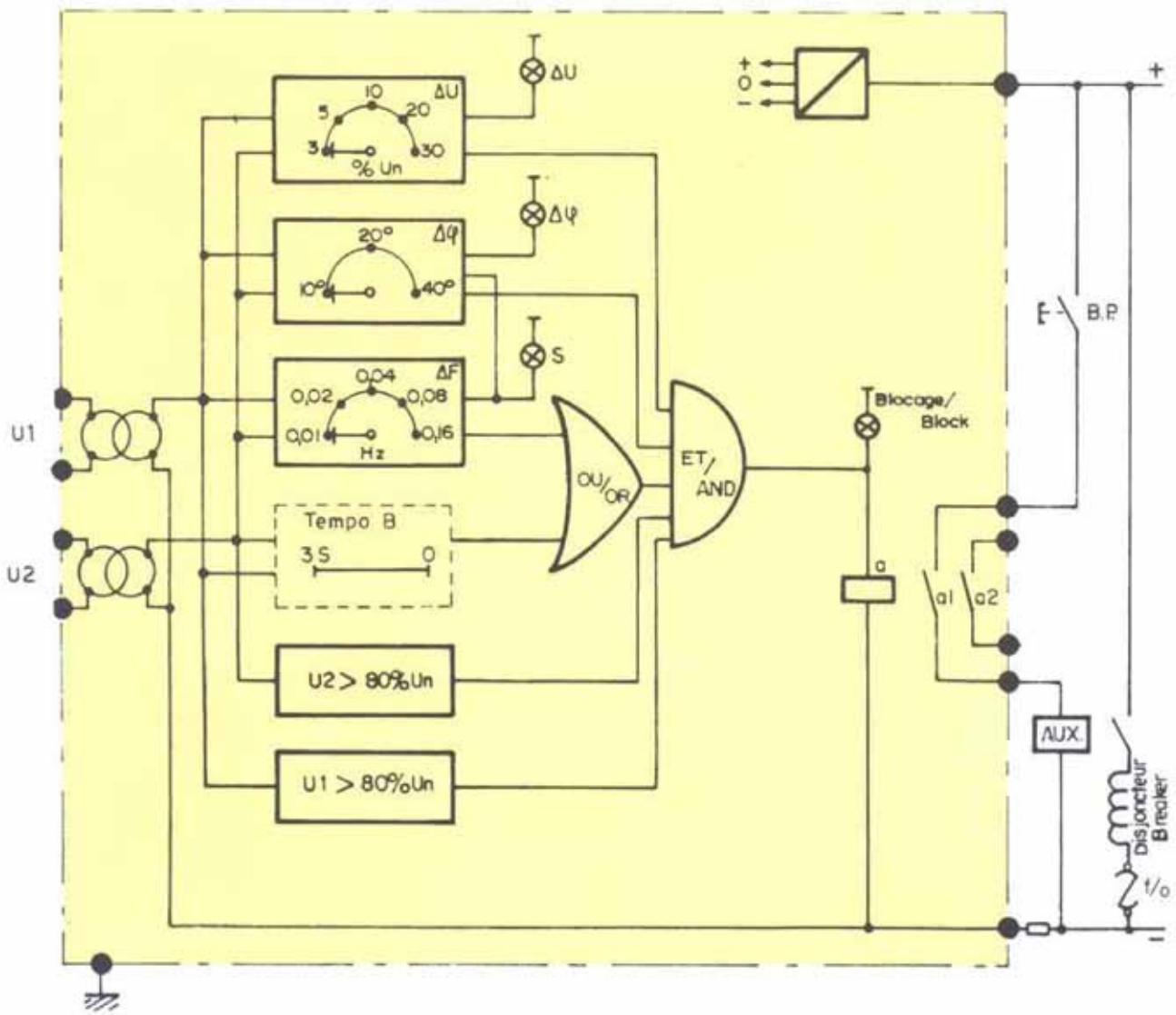
MAJOR ADVANTAGES

- *Frequency difference settable on a great range.*
- *Security achieved by internal redundancy.*
- *LED indication for each major function, with one LED flashing at slip frequency.*
- *Instantaneous blocking on loss of one voltage.*
- *Insensitive to seismic shocks: tests at 5 g according to IEEE Standard 344.*
- *Auxiliary output relay with two high power contacts.*
- *Very robust modular case. Nameplate with easily understandable symbolized inscriptions.*
- *Protection against severe environments.*
- *May be stored at very low temperature -50°C.*

FONCTIONNEMENT / *OPERATION*

STS7041 - Schéma de raccordement et de fonctionnement simplifié.

Simplified operation and connection diagram.

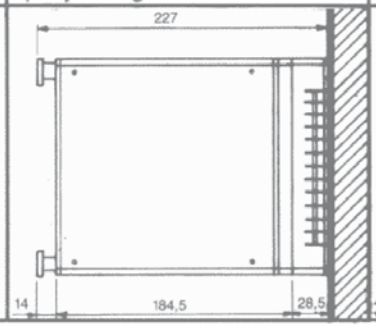
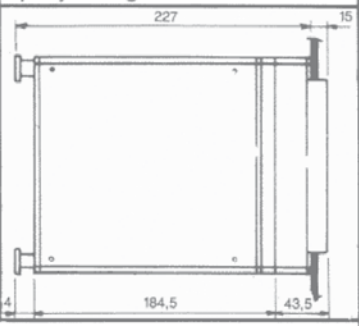
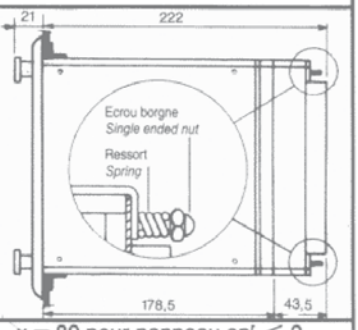
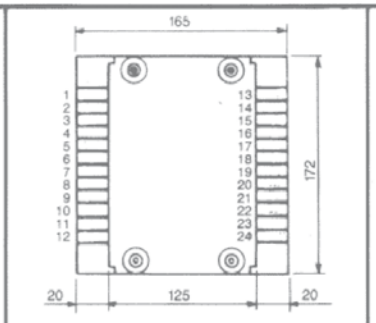
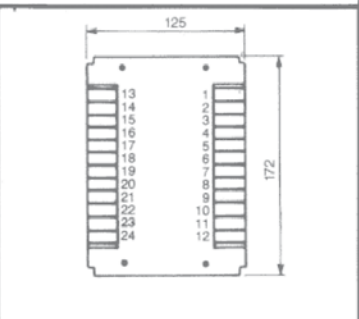
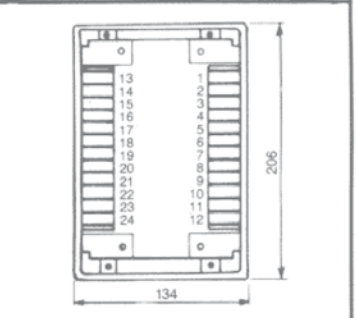
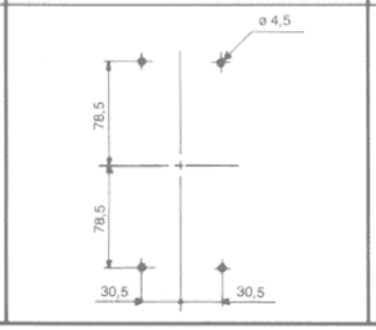
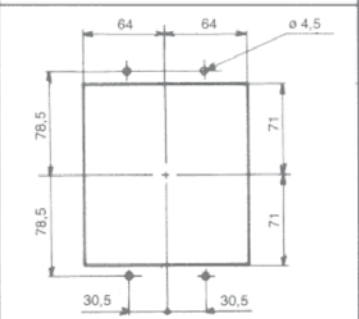
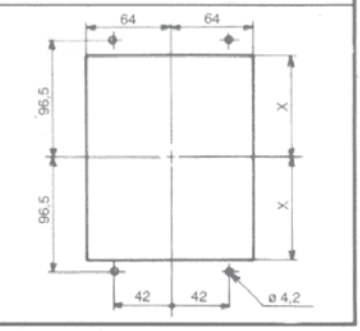


CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1. Tension de mesure nominale	100/√3 - 110/√3 - 100 - 120 - 220 Vca
2. Gammes de réglage par commutateur	
· Écart de tension ΔU	3 - 5 - 10 - 20 - 30% de Un
· Écart de fréquence ΔF	0,16 - 0,08 - 0,04 - 0,02 - 0,01 Hz
· Écart de phase d'angle Δθ	10° - 20° - 40°
3. Seuil de blocage par minimum de tension (UI et U2)	80% de Un sur chaque entrée
4. Fréquence nominale	50 / 60 Hz
5. Précision aux valeurs de référence des grandeurs d'influence	
· Sur contrôle de tension	± 3% Un
· Sur l'écart de tension (ΔU)	± 10% de la valeur affichée pour les points 3 et 5% ± 5% de la valeur affichée pour les points 10, 20 et 30%
· Sur l'écart de fréquence (ΔF)	± 10% de la valeur affichée
· Sur l'écart de phase (Δθ)	± 2°
6. Dérives maximales à l'intérieur des domaines suivants	
· température entre -10°C et +55°C	Sur U1 et U2 : ± 2% de Un
· tension auxiliaire entre 80% et 110% de la tension nominale	Sur ΔU : ±10% pour les points 3 et 5% ± 5% pour les points 10, 20 et 30% Sur ΔF : ± 5% Sur Δθ : ± 2°
7. Surcharges sur la tension d'entrée de mesure	
· temporaire	2 Un pendant 10 s
· permanente	1,5 Un
8. Tension auxiliaire	48, 60, 110, 125 Vcc + 10% -20% Tension alternative sur demande
9. Consommation	0,2 VA à Un = 100 V
· sur circuit d'entrée tension	48 Vcc : 3,5 W - 60 Vcc : 4,5 W - 110 Vcc : 7,5 W
· sur tension auxiliaire	125 Vcc : 9 W - 220 Vcc : 15,5 W
10. Contacts :	2 NO ou 1 NO + 1 NF par unité
· tension maximum	600 V
· courant permanent maximum	5 A
· pouvoir de fermeture (0,2 s)	10 A
· pouvoir de coupure :	
- CC (L/R = 40 ms)	50 W (1 A / 48 Vcc - 0,5 A / 110 Vcc)
- CA (cos φ = 0,4)	1250 V (I < 3 A)
11. Isolement	
· tenue diélectrique :	Selon CEI 255-5
- entre toutes les bornes réunies et la masse	2 kV - 50 ou 60 Hz pendant une minute
- entre les bornes entrée mesure et toutes les autres bornes réunies	2 kV - 50 ou 60 Hz pendant une minute
· tenue à l'onde de choc en mode commun et en mode différentiel	5 kV - 1,2/50 µs selon CEI 255-5
12. Insensibilité aux perturbations haute fréquence	2,5 et 1 kV - 1 MHz selon classe III CEI 255-6 Annexe C
13. Boîtier	Type R3
14. Schéma d'identification à utiliser pour toute commande	9848
15. Masse	≈3 kg

GENERAL CHARACTERISTICS

1. Nominal input voltage	100/√3 - 110/√3 - 100 - 120 - 220 Vac
2. Setting ranges by switches	
· Voltage difference ΔU	3 - 5 - 10 - 20 or 30% of Un
· Frequency difference ΔF	0.16 - 0.08 - 0.04 - 0.02 - 0.01 Hz
· Phase-angle difference Δθ	10° - 20° - 40°
3. Under voltage blocking level (U1 and U2)	80% of Un for each input
4. Nominal frequency	50 / 60 Hz
5. Precision at reference value of influencing factors	
· On voltage check	± 3% Un
· On voltage difference (ΔU)	± 10 % of the set value for points 3 and 5% ± 5 % of the set value for points 10, 20 and 30%
· On frequency difference (ΔF)	± 10 % of the set value
· On phase-angle difference (Δθ)	± 2 °
6. Maximum errors within following ranges	
· temperature between -10°C and +55° C	on U1 et U2 : ± 2% of Un
· auxiliary voltage between 80 % and 110 % nominal	On ΔU : ±10% for points 3 and 5% ± 5% for points 10, 20 and 30% On ΔF : ±5% On Δθ : ±2°
7. Overloads on voltage circuits	
· temporary	2 Un for 10 s
· permanent	1.5 Un
8. Auxiliary supply	48, 60, 110, 125 Vdc +10% -20% Alternative voltages on request
9. Burden	
· on voltage input circuit	at Un = 100 V : 0.2 VA
· on auxiliary supply	at 48 Vdc : 3.5 W - 60 Vdc : 4.5 W - 110 Vdc : 7.5 W 125 Vdc : 9 W - 220 Vdc : 15.5 W
10. Contacts	2 NO or 1 NO + 1 NF per unit
· Maximum voltage	600 V
· Maximum permanent current	5 A
· Closing capacity (0.2 sec)	10 A
· Breaking capacity:	
- dc (L/R = 40 ms)	50 W (1 A / 48 Vdc - 0.5 A / 110 Vdc)
- ac (cos φ = 0.4)	1250 V (I < 3 A)
11. Insulation	
· Dielectric withstand:	According to IEC 255-5
- between all terminals connected together and the frame	2 kV - 50 or 60 Hz for 1 minute
- between voltage input terminals and all other terminals connected together	2 kV - 50 or 60 Hz for 1 minute
· Input voltage withstand in common and transverse mode	5 kV - 1 ,2/50 µs according to IEC 255-5
12. Insensitive to high frequency disturbance	2,5 and 1 kV- 1 MHz according to Class III IEC 255-6 Annex C
13. Case	Type R3
14. Identifying drawing	9848
15. Weight	approximately 3 kg

		saillie prises avant *projecting front connection*	saillie prises arrière *projecting rear connection*	encastré prises arrière *flush rear connection*
ENCOMBREMENTS *CASE DIMENSIONS* / RACCORDEMENT PAR VIS ø M4 *CONNECTING SCREWS ø M4*				
				x = 89 pour panneau ep' < 2 x = 90,5 pour panneau ep' > 2 *x = 89 for panel th. < 2* *x = 90,5 for panel th. > 2*
R3	ENCOMBREMENTS *CASE DIMENSIONS*			
	PERÇAGES ET DÉCOUPES *DRILLING AND CUT OUT*			

The specifications and drawings given are subject to change and are not binding unless confirmed by our specialists.

CEE Relays Ltd

87C Whitby Road, Slough, SL1 3DR (Registered Office)

Tel: +44 1753 576477 Fax: +44 1753 825661

Web: www.ceerelays.co.uk