

Protection et contrôle commande

Gamme Sepam **Sepam 1000** Installation



GROUPE SCHNEIDER

■ Merlin Gerin ■ Modicon ■ Square D ■ Telemecanique

Sommaire

	page
identification du matériel	3
installation de Sepam 1000	3
Sepam 1000	3
accessoires fournis avec Sepam	3
montage et câblage	4
dimensions et cotes de perçage	4
montage	4
composition de Sepam 1000	5
principe de repérage des bornes	5
raccordements	5
raccordement des entrées courant sur des TC 1 A ou 5 A	6
schéma de principe et de raccordement des TC 1 A ou 5 A	6
sélection des modes de fonctionnement (SW1 et SW2)	6
positionnement des micro-interrupteurs SW1 et SW2 de la carte EM	6
connecteur CCA 660 ou CCA 650	7
raccordement des entrées courant sur des capteurs CSP	8
schéma de raccordement des CSP	8
sélection des modes de fonctionnement (SW1 et SW2)	9
tableau de positionnement des micro-interrupteurs	9
utilisation des tores CSH 120 et CSH 200	10
schéma de raccordement des CSH 120 et 200	10
sélection du mode de fonctionnement (SW1)	10
montage	11
câblage	11
utilisation du tore CSH 30	12
câblage	12
raccordement sur secondaire 1 A	13
raccordement sur secondaire 5 A	13
sélection du mode de fonctionnement (SW1)	13
raccordements des entrées tension	14
raccordement de 3 TP	14
raccordement de 3 TP (mesure de la tension résiduelle)	14
raccordement de 2 TP	15
raccordement de 1 TP	15
raccordement de l'entrée tension résiduelle	15
sélection des modes de fonctionnement (SW1)	16
raccordement de l'alimentation et des entrées et sorties logiques	17
raccordement de l'alimentation et de la prise terre	17
raccordement des entrées et sorties logiques	17
sélection des modes de fonctionnement (SW1)	18
vérifications à effectuer avant la mise en service	19
vérifications	19
positionnement des micro-interrupteurs de face arrière	19

Identification du matériel

Installation de Sepam 1000

Chaque Sepam 1000 est livré dans un conditionnement unitaire qui comprend :

- le Sepam,
- les accessoires de fixation,
- les accessoires de connectique (connecteurs).

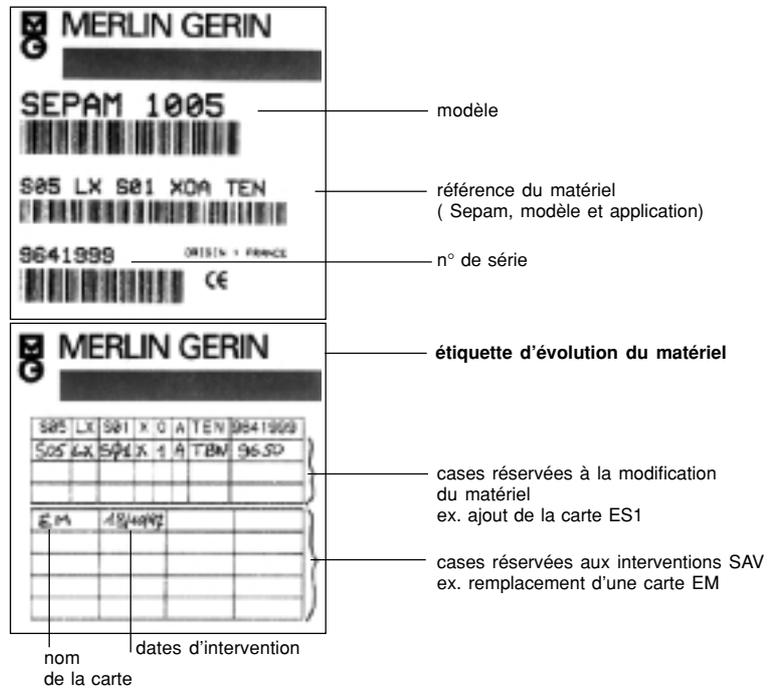
Les autres accessoires optionnels sont livrés dans un conditionnement séparé.

Nous vous recommandons de suivre les instructions données dans ce document pour une installation rapide et correcte de votre Sepam 1000 :

- identification du matériel,
- montage,
- raccordements des entrées courant, tension,
- positionnement des micro-interrupteurs,
- raccordement de l'alimentation et de la prise de terre,
- vérification avant mise sous tension.

Sepam 1000

Pour identifier un Sepam il faut vérifier l'étiquette sur le flasque droit qui définit les aspects fonctionnels et matériels du produit.



Exemple d'étiquette située sur le flasque droit.

Accessoires fournis avec Sepam

Chaque Sepam est livré avec les accessoires suivants.

Connecteur CCA 660 ou CCA 650 (Sepam TC) ⁽¹⁾

pour raccordement des TC 1 A ou 5 A :

- pour cosses à œil de 4 mm,
- pour câble de 6 mm² maxi (AWG 10).



Connecteur CCA 608

8 points. Raccordement des TP :

- bornes à vis,
- câble de 0,6 à 2,5 mm² (AWG 20 à AWG 14).

Connecteur CCA 604

4 points.

- bornes à vis,
- câble de 0,6 à 2,5 mm² (AWG 20 à AWG 14).



2 verrous de fixation du Sepam

Connecteur CCA 606

6 points.

- bornes à vis,
- câble de 0,6 à 2,5 mm² (AWG 20 à AWG 14).

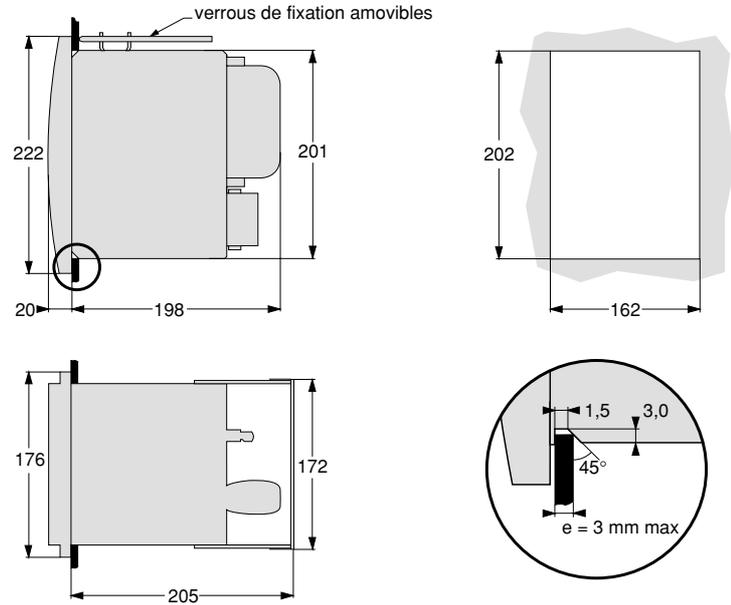


⁽¹⁾ pour les Sepam CS, câble CCA 601 BNC/BNC longueur 5,5 m pour raccordement aux capteurs CSP livré avec les capteurs.

Montage et câblage

Dimensions et cotes de perçage

Plan de perçage

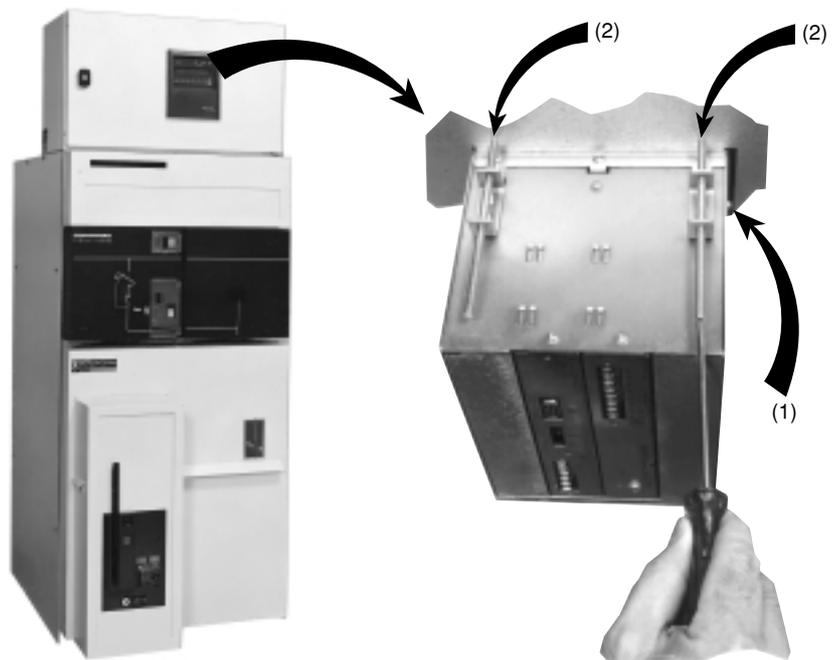


Montage

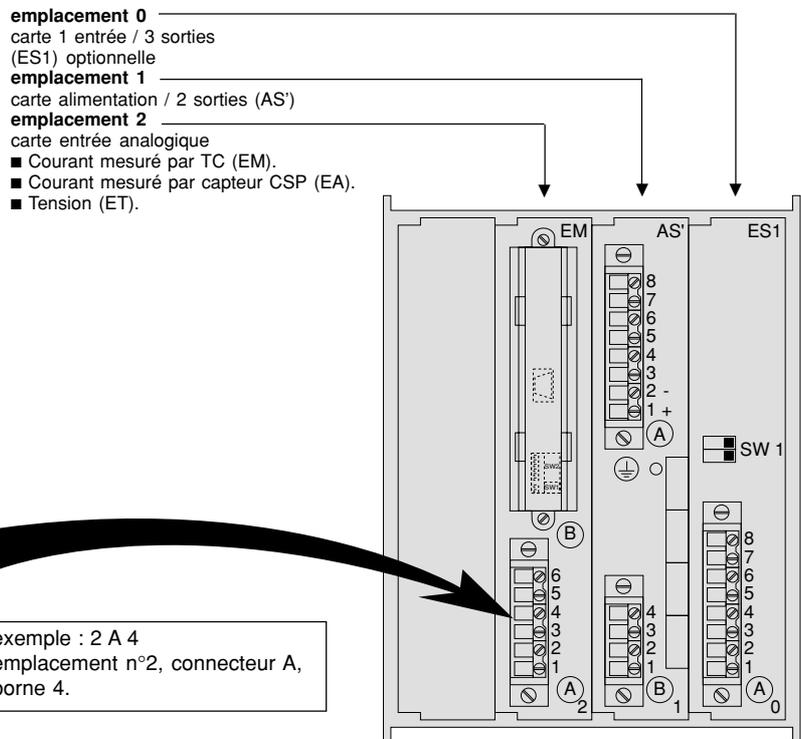
■ Insérer Sepam par la face avant de la découpe. Le faire glisser dans la découpe jusqu'à ce que la face avant soit en contact avec la tôle support. Les 2 encoches (1) situées à la base de son boîtier permettent à Sepam de tenir par son propre poids.

■ Positionner les 2 verrous (2) dans les trous prévus à cet effet situés sur la face supérieure de Sepam. Serrer la tige filetée des verrous.

■ Veiller à ne pas obstruer les ouvertures de ventilation hautes et basses de Sepam. Laisser un espace minimum de 5 cm au dessus et au dessous.



Composition de Sepam 1000



Principe de repérage des bornes

Toutes les bornes de raccordement des Sepam 1000 sont situées sur la face arrière.

En face arrière, les cartes constituant Sepam 1000 occupent des emplacements numérotés de 0 à 2.

Le repérage d'une connexion se réalise par ajout des différents repères.

Emplacement (0 à 2), connecteur A ou B, borne (1 à 8).

Raccordements

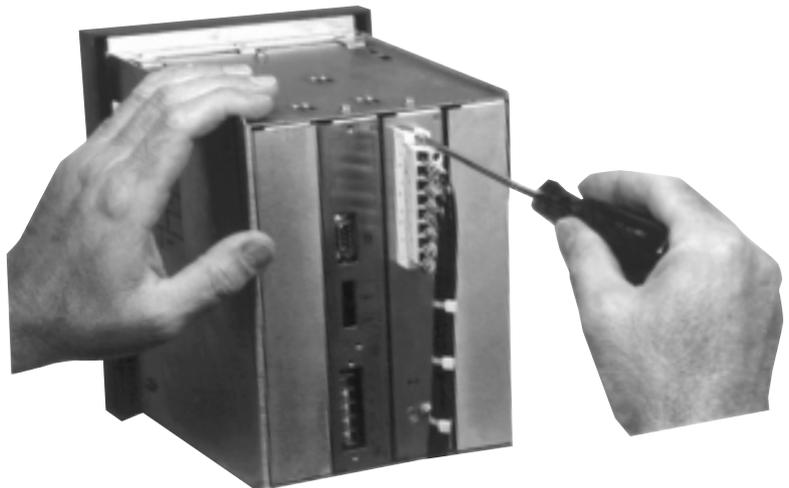
Les raccordements de Sepam 1000 sont faits sur des connecteurs amovibles situés sur la face arrière. Tous les connecteurs sont verrouillables par vissage.

Câblage des connecteurs à vis :

- embout de câblage préconisé :
- Telemecanique DZ5CE0155 pour 1,5 mm²,
- DZ5CE0253 pour 2,5 mm².

Longueur de dénudage avec l'embout : 17 mm,

- sans embout :
- longueur de dénudage : 10 à 12 mm,
- maximum 2 fils par borne.



Raccordement des entrées courant sur des TC 1 A ou 5 A

Le raccordement des secondaires des transformateurs de courant (1 A ou 5 A) se fait sur le connecteur CCA 660 ou CCA 650 de la carte EM.

Ce connecteur contient 3 tores adaptateurs à primaire traversant, qui réalisent l'adaptation et l'isolation entre les circuits 1 A ou 5 A et Sepam 1000.

Ce connecteur peut être déconnecté en présence de courant car sa déconnexion n'ouvre pas le circuit secondaire des TC.

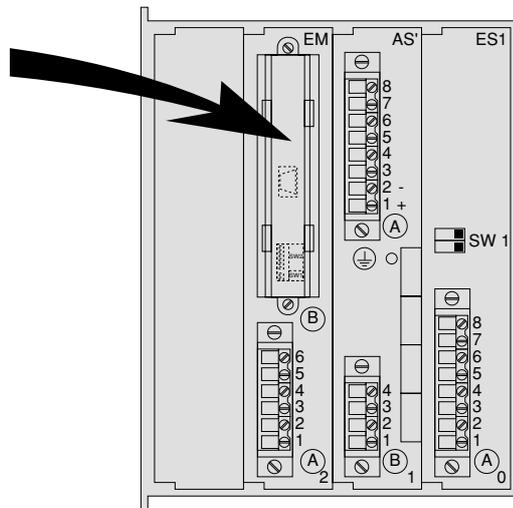
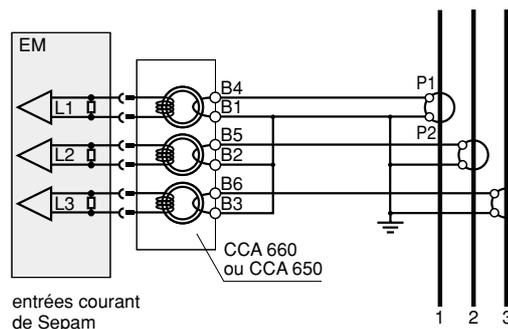


Schéma de principe et de raccordement des TC 1 A ou 5 A

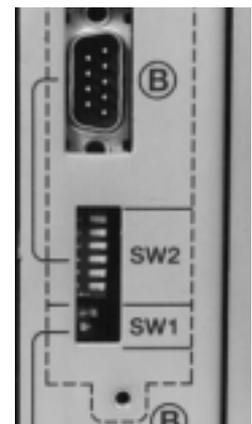


Sélection des modes de fonctionnement (micro-interrupteurs SW1 et SW2)

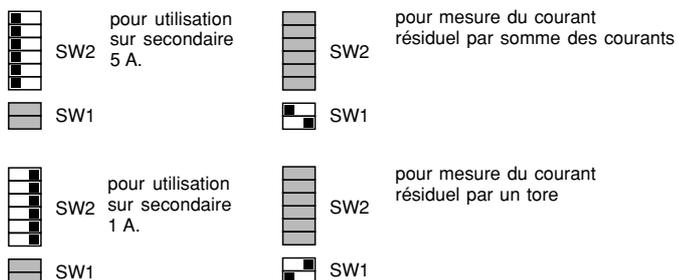
Sepam 1000 possède plusieurs modes de fonctionnement possibles de ses entrées courants. Le mode de fonctionnement est choisi par des micro-interrupteurs situés en face arrière ; ils doivent impérativement être positionnés avant la mise en service.

Les micro-interrupteurs doivent être manœuvrés alors que Sepam n'est pas sous tension.

Ces micro-interrupteurs sont masqués par le connecteur CCA 660 ou CCA 650 lorsque celui-ci est en place.



Positionnement des micro-interrupteurs SW1 et SW2 de la carte EM (emplacement 2)



Connecteur CCA 660 ou CCA 650

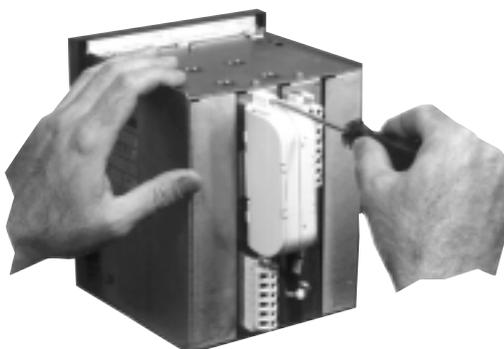
- Ouvrir les 2 caches latéraux pour accéder aux bornes de raccordement. Ces caches peuvent être retirés si nécessaire afin de faciliter le câblage. Si c'est le cas, les remettre en place après câblage.
- Retirer la barrette de pontage si nécessaire. Cette barrette relie les bornes 1, 2 et 3.
- Raccorder les câbles à l'aide de cosses à œil de 4 mm. Le connecteur accepte du câble de section 1,5 à 6 mm² (AWG 16 à AWG 10).
- Refermer les caches latéraux.



- Positionner le connecteur sur la prise 9 broches de face arrière. Repère B de la carte EM (emplacement 2).



- Serrer les vis de fixation du connecteur TC sur la face arrière du Sepam.



Attention : pour déconnecter les entrées courants, réseau en charge, ne jamais débrancher les fils, mais débrancher le connecteur TC de la face arrière de Sepam.

Raccordement des entrées courant sur des capteurs CSP

Le raccordement aux capteurs CSP est réalisé par les câbles préfabriqués coaxiaux réf CCA 601 (longueur 5,5 m), à commander avec les capteurs CSP. Ce câble est équipé de 2 prises type BNC.

Ces câbles sont raccordés :

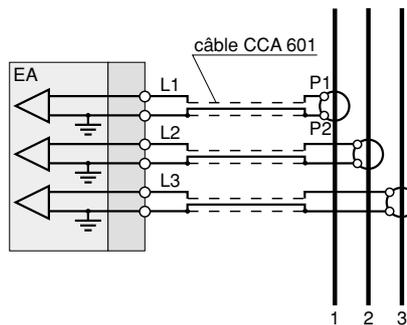
- à Sepam 1000, sur les prises BNC de la face arrière, identifiées L1, L2 et L3 des cartes EA (emplacement 2),
- aux capteurs CSP, sur la prise BNC de chaque capteur.



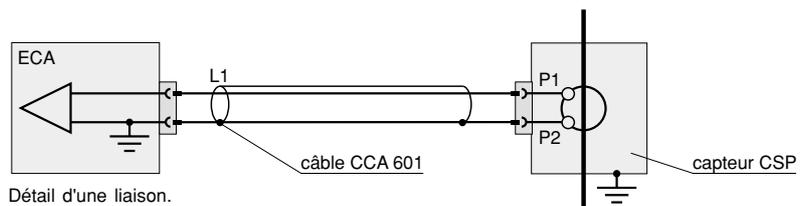
Schéma de raccordement des CSP

La mise à la terre du blindage des câbles CCA 601 est effectuée naturellement par le raccordement sur les prises BNC de Sepam 1000. Ne pas faire d'autres mises à la terre.

Les capteurs CSP doivent être raccordés à la terre par l'intermédiaire de la vis de masse prévue à cet effet sur le côté.



Câble CCA 601.



Sélection des modes de fonctionnement (micro-interrupteurs SW1 et SW2)

Le mode de fonctionnement des entrées courants est choisi par des micro-interrupteurs situés en face arrière ; ils doivent impérativement être positionnés avant la mise en service alors que Sepam 1000 n'est pas sous tension.



Positionner les micro-interrupteurs SW1 et SW2 de la carte EA (emplacement 2) selon le tableau ci-contre. Ils doivent être positionnés selon :

- le modèle de CSP utilisé (30 A-300 A, 160 A-1600 A, 500 A-2500 A),
- le courant nominal de l'installation à protéger,
- la méthode de mesure du courant terre (somme ou tore).

Note : lorsque le courant nominal de l'installation électrique à protéger ne figure pas dans le tableau suivant, choisir la colonne correspondant au courant immédiatement supérieur.

Tableau de positionnement des micro-interrupteurs

réglage de SW2										
30	36	45	60	75	90	120	150	180	225	300
160	192	240	320	400	480	640	800	960	1200	1600
500	600	750	1000	1250	1500	2000	2500			

SW2 : pour choix de la gamme de courant phase

0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1

réglage de SW1

SW1 : courant résiduel par somme des 3 courants phases

0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1

réglage de SW1 : courant résiduel par tore

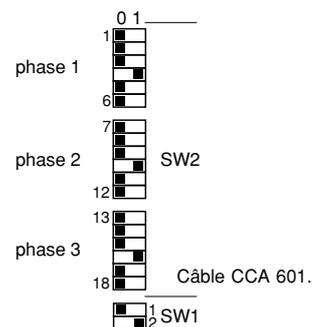
0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1

Capteur CSP 31-10 : 30-300 A.
 Capteur CSP 33-10 : 160-1600 A.
 Capteur CSP 34-10 : 500-2500 A.

Exemple de positionnement des micro-interrupteurs

Cet exemple indique la position des micro-interrupteurs dans le cas suivant :

- courant nominal du réseau : 160 A,
- capteur CSP utilisé : modèle 160-1600 A,
- courant résiduel mesuré par la somme des 3 courants phase.



Utilisation des tores CSH 120 et CSH 200

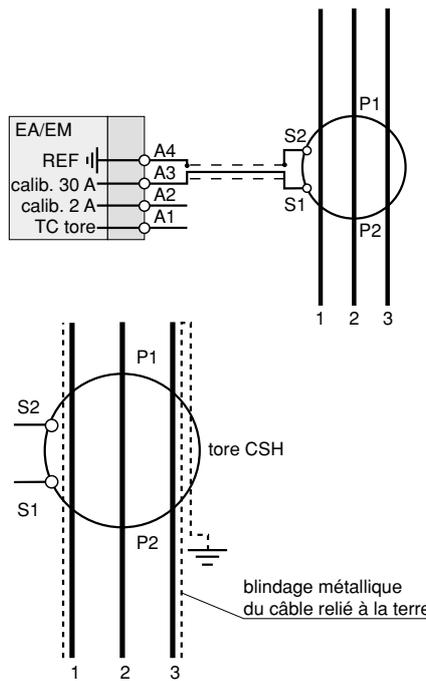
Les tores CSH 120 et CSH 200 ne diffèrent que par leur diamètre intérieur (120 mm et 200 mm). Leur isolement basse tension n'autorise leur emploi que sur des câbles.



Schéma de raccordement des CSH 120 et CSH 200

Pour mesurer un courant résiduel jusqu'à 20 A, raccorder le tore sur l'entrée "calibre 2A".

Pour mesurer un courant résiduel jusqu'à 300 A, raccorder le tore sur l'entrée "calibre 30A".



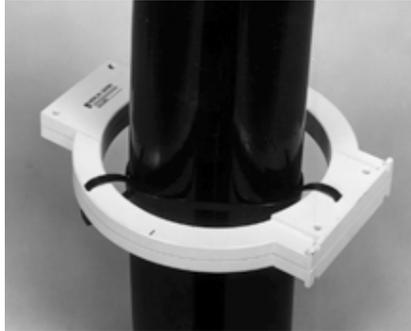
Sélection du mode de fonctionnement (micro-interrupteurs SW1)

Positionner les micro-interrupteurs correspondant sur Sepam 1000. Les micro-interrupteurs concernés (SW1) se trouvent sur la carte EM ou EA (emplacement 2). Se reporter pour cela au chapitre "raccordement des entrées courant", "sélection des modes de fonctionnement".

 SW1

Position pour mesure du courant résiduel par un tore.

Montage

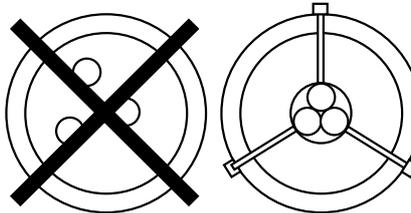


Montage sur les câbles MT.



Montage sur tôle.

Grouper le(s) câble(s) MT au centre du tore.
Maintenir le câble à l'aide de frettes en matériau non conducteur.
Ne pas oublier de repasser à l'intérieur du tore, le câble de mise à la terre de l'écran des 3 câbles moyenne tension.



Câblage

Le tore CSH 120 ou CSH 200 se raccorde sur le connecteur 6 points CCA 606 (repère B) du module d'entrée courant.

Câble conseillé :

- câble blindé gainé,
- section du câble mini $0,93 \text{ mm}^2$ (AWG 18),
- résistance linéique < 100 milli ohms/m,
- tenue diélectrique mini : 1000 V.

Connecter le blindage du câble de raccordement au plus court à la borne 2 A 4 de Sepam 1000.

Plaquer le câble contre les masses métalliques de la cellule.

La mise à la masse du blindage du câble de raccordement est réalisée dans Sepam 1000. Ne réaliser aucune autre mise à la masse de ce câble.

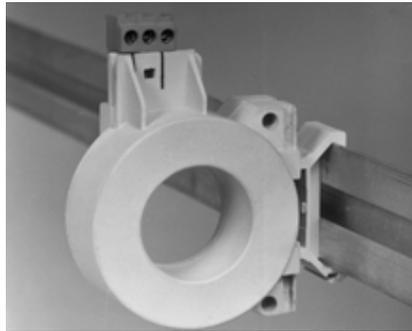
Résistance maximum de la filerie de raccordement à Sepam

calibre utilisé	résistance maxi
30 A	4 Ω
2 A	10 Ω

Utilisation du tore CSH 30

Le tore CSH 30 doit être utilisé si la mesure du courant résiduel est effectuée par un transformateur de courant avec secondaire (1 A ou 5 A). Il sert d'adaptateur entre le TC et l'entrée courant résiduel de Sepam 1000.

Le tore CSH 30 se monte sur profil DIN symétrique. Il peut également se fixer sur une tôle par les trous de fixations prévus sur son embase.



Câblage

Le secondaire du tore CSH 30 se raccorde sur le connecteur CCA 606.

Câble à utiliser :

- câble blindé gainé,
- section du câble mini 0,93 mm² (AWG 18) (maxi 2,5 mm²),
- résistance linéique < 100 mΩ/m,
- tenue diélectrique mini : 1000V.

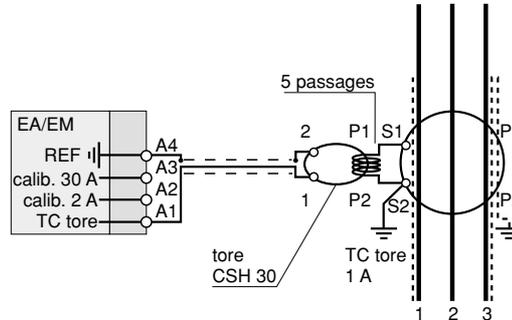
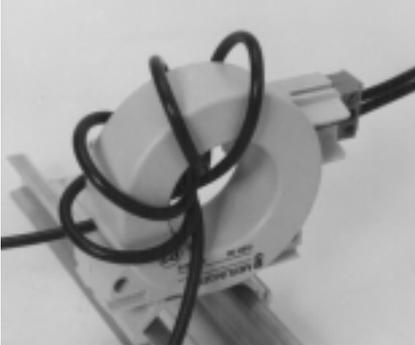
Connecter le blindage du câble de raccordement du tore CSH 30 au plus court sur la borne 2 A 4.

Plaquer le câble contre les masses métalliques de la cellule.

La mise à la masse du blindage du câble de raccordement est réalisée dans Sepam 1000. Ne réaliser aucune autre mise à la masse de ce câble.

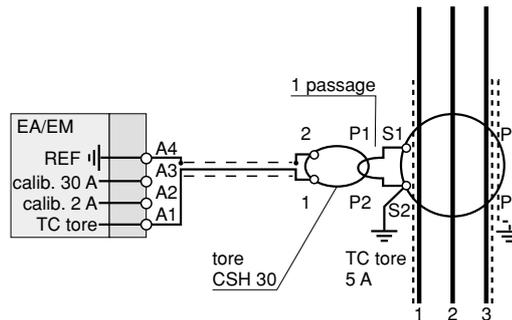
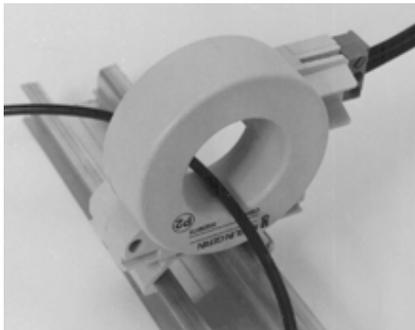
Le tore CSH 30 doit impérativement être installé à proximité de Sepam (liaison Sepam CSH 30 inférieure à 2 m).

Raccordement sur secondaire 1 A



- Effectuer le raccordement sur le connecteur CCA 606.
- Passer le fil du secondaire du transformateur 5 fois dans le tore CSH 30.

Raccordement sur secondaire 5 A



- Effectuer le raccordement sur le connecteur CCA 606.
- Passer le fil du secondaire du transformateur 1 seule fois dans le tore CSH 30.

Sélection du mode de fonctionnement (micro-interrupteurs SW1)



Position pour mesure du courant résiduel par un tore.

Positionner les micro-interrupteurs SW1 en se reportant pour cela au chapitre "raccordement des entrées courant", paragraphe "sélection des modes de fonctionnement".

Raccordements des entrées tension

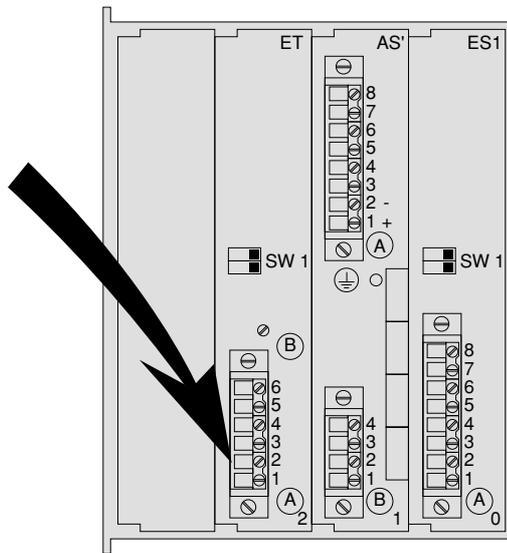
Concerne les types de Sepam 1000 disposant d'entrées tension.

Type TX.

Le raccordement des transformateurs de tension (TP) phase et résiduelle se fait sur le connecteur 6 points CCA 606 de la carte ET. Sepam 1000 peut fonctionner avec 1, 2 ou 3 TP.

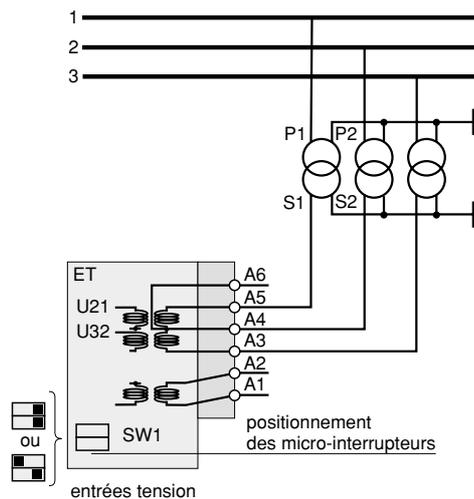
La tension résiduelle peut être mesurée par 2 méthodes :

- calculée par Sepam 1000 à partir des tensions phase,
- câblée directement sur Sepam 1000 à partir d'un transformateur à enroulements étoile-triangle ouvert.



Raccordement de 3 TP

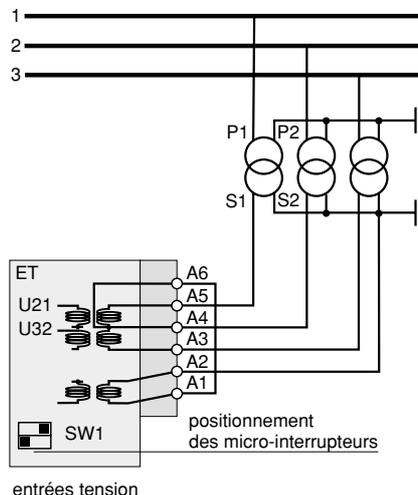
Ce schéma ne permet pas la mesure de la tension résiduelle par somme des 3 tensions phases.



Raccordement de 3 TP (mesure de la tension résiduelle)

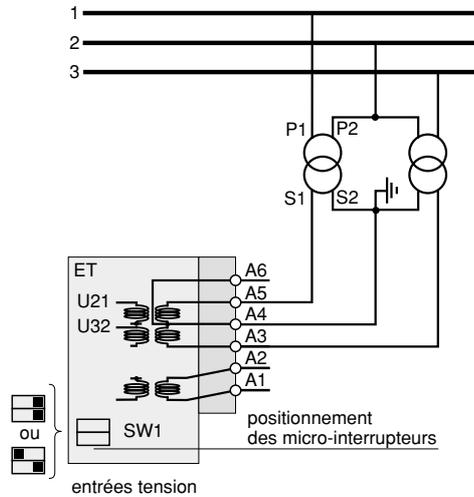
Ce schéma permet à Sepam 1000 de mesurer les tensions composées U21 et U32 et de calculer la tension résiduelle à partir des tensions secondaires des TP.

Il nécessite 3 TP avec primaire entre phase et terre. Le pontage des bornes 1 et 6 est indispensable pour que Sepam puisse calculer la tension résiduelle.



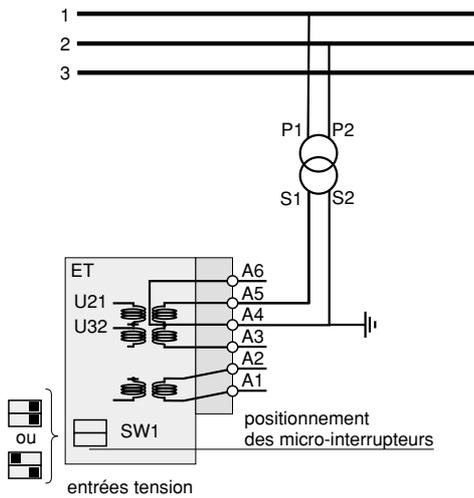
Raccordement de 2 TP

Ce montage ne permet pas la mesure de la tension résiduelle par somme.



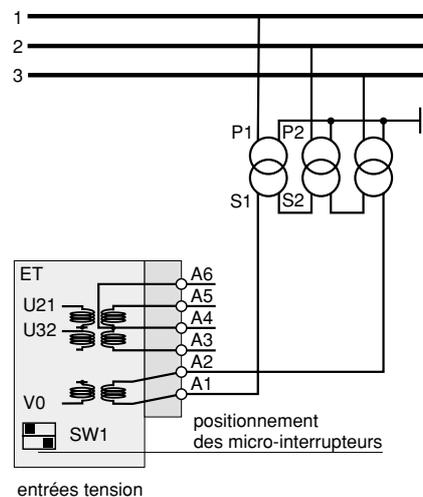
Raccordement de 1 TP

Ce montage ne permet pas la mesure de la tension résiduelle par somme.



Raccordement de l'entrée tension résiduelle

Ce schéma permet de raccorder la tension résiduelle mesurée à l'extérieur de Sepam 1000 par un transformateur à enroulements étoile-triangle ouvert. Le raccordement se fait sur les bornes A1 et A2 du connecteur 6 points.

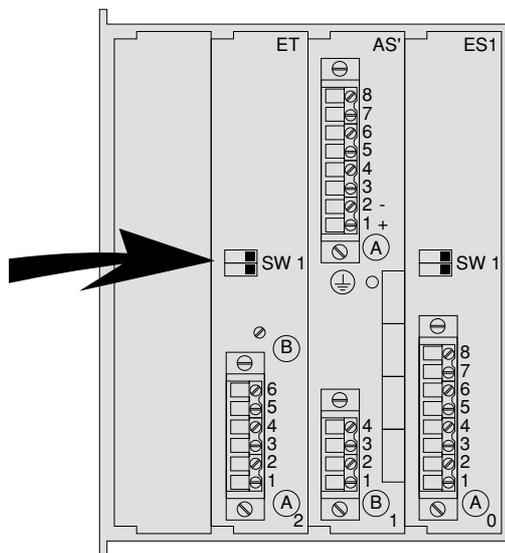


Raccordements des entrées tension (suite)

Sélection des modes de fonctionnement (micro-interrupteurs SW1)

Le sous-ensemble de raccordement des entrées tension (carte ET) possède 2 micro-interrupteurs (SW1) qui doivent être positionnés selon le schéma de raccordement utilisé. La position des micro-interrupteurs est indiquée sur chacun des schémas de raccordement précédents.

Les micro-interrupteurs doivent être positionnés avant la mise en service, alors que Sepam 1000 n'est pas alimenté.



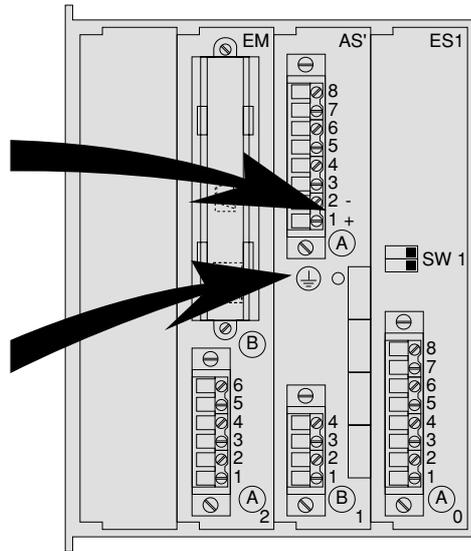
Raccordement de l'alimentation et des entrées et sorties logiques

Raccordement de l'alimentation et de la prise terre

L'alimentation de Sepam 1000 se raccorde sur le bornier 8 points CCA 608 de la carte AS' située sur la face arrière. L'entrée alimentation est protégée contre une inversion de polarité accidentelle.

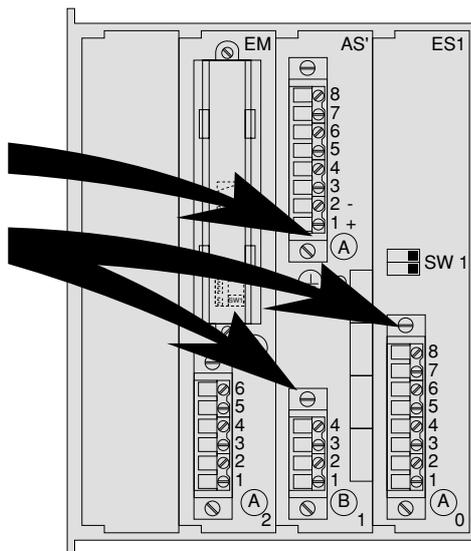
Le châssis de Sepam 1000 doit obligatoirement être raccordé à la terre par l'écrou de masse situé sur la carte AS'.

Utiliser une tresse ou un câble équipé d'une cosse à œil de 4 mm. La vis de fixation de la cosse à œil est livrée montée sur Sepam. (En cas de perte de cette vis ne jamais la remplacer par une vis de longueur supérieure à 8 mm).

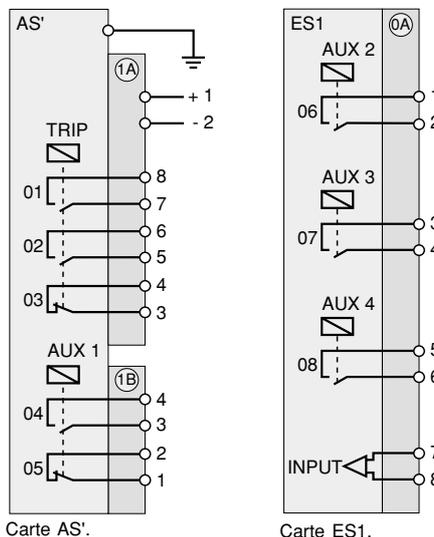


Raccordement des entrées et sorties logiques

Les informations logiques sont raccordées sur les connecteurs CCA 608 et 604 des cartes AS' et ES1.



Le câblage est à effectuer conformément au schéma de votre application.

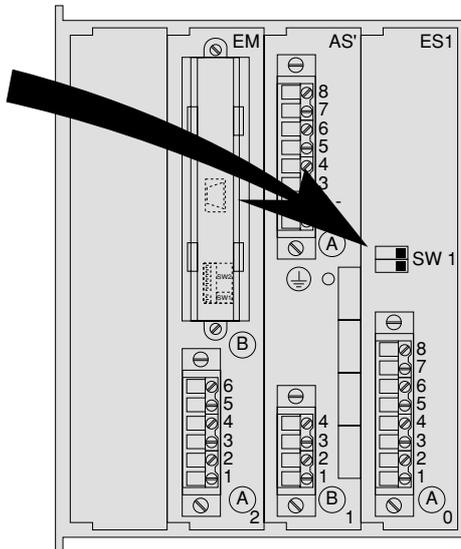


Raccordement de l'alimentation et des entrées et sorties logiques (suite)

Sélection des modes de fonctionnement (micro-interrupteurs SW1)

La carte ES1 possède 2 micro-interrupteurs SW1 qui doivent être positionnés pour régler le seuil de fonctionnement de l'entrée logique.

Les interrupteurs doivent être positionnés avant la mise en service, alors que Sepam n'est pas alimenté.



	état 0 garanti	état 1 garanti	
0 1 SW1	6,0 Vcc 4,2 Vca	14,0 Vcc 10,0 Vca	réglage à utiliser pour les tensions d'alimentation 24 à 30 Vcc
0 1 SW1	25,4 Vcc 18,0 Vca	33,6 Vcc 23,8 Vca	réglage à utiliser pour les tensions d'alimentation de 48 à 250 Vcc ou de 100 à 240 Vca

Vérifications à effectuer avant la mise en service

Vérifications

Ces opérations doivent être effectuées avant d'appliquer la tension sur Sepam 1000.

Tension d'alimentation

S'assurer que la tension de l'alimentation auxiliaire de la cellule correspond à la tension de fonctionnement de Sepam.

Elle est indiquée en face arrière, à côté du connecteur d'alimentation, par un point dans la case correspondant à la tension.

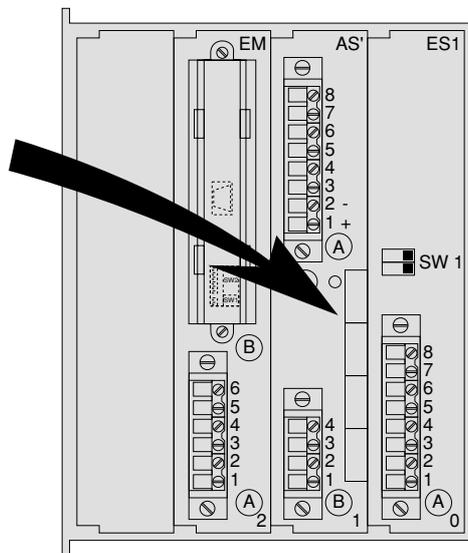
Mise à la terre

Vérifier que le châssis de Sepam est relié à la terre par l'écrou de masse situé sur la carte AS'.

Vérifier le serrage de la vis.

Connecteurs

Vérifier que tous les connecteurs de la face arrière sont correctement embrochés et que leur verrouillage par vissage est effectué.



Positionnement des micro-interrupteurs de face arrière

Vérifier que les micro-interrupteurs qui définissent une partie des modes de fonctionnement et les calibrations de Sepam 1000 sont correctement positionnés (bien en butée, à gauche ou à droite afin d'éviter toute position intermédiaire rendant le réglage aléatoire) ; leur positionnement est indiqué dans les chapitres relatifs à la mise en œuvre des différentes entrées.

- "Raccordement des entrées courant sur des TC 1 A ou 5 A".
- "Raccordement des entrées tension".
- "Raccordement des entrées et sorties logiques", les micro-interrupteurs doivent être positionnés Sepam hors tension.

Si les micro-interrupteurs sont mal positionnés, les mesures fournies par Sepam seront erronées et les protections ne déclencheront pas au seuil voulu.

Schneider Electric SA

Adresse postale
F-38050 Grenoble cedex 9
Tél : +33 (0)4 76 57 60 60
Télex : merge 320842 F
<http://www.schneider-electric.com>

Rcs Nanterre B 954 503 439

En raison de l'évolution des normes et du matériel,
les caractéristiques indiquées par les textes et les images
de ce document ne nous engagent qu'après confirmation
par nos services.

Publication : Schneider Electric SA
Création, réalisation : Idra
Impression :

