

Transformateurs TPC

> DESCRIPTIF

- Cuve hermétique et remplissage intégral sous vide,
- Diélectrique liquide exempt de PCB,
- Mode de refroidissement ONAN,
- Enroulements en cuivre ou en aluminium selon les puissances,
- Circuit magnétique en tôle fer-silicium à cristaux orientés,
- Levage par 2 anneaux situés sur couvercle,
- Protection coupure intégrée.



> ÉQUIPEMENTS NORMALISÉS



- Traversées MT embrochables 24 kV 250 A selon norme NF EN 50180 et spécification HN 62-S-51,
- Bornes BT :
 - Jusqu'à 160 kVA : traversées en porcelaine TMT 1kV-250 A selon norme NF C 52-052,
 - 250 kVA : passe-barres 1250 A selon norme NF EN 50387 et spécification HN 52-S-62,
- Protections en PVC souple sur sorties BT, garantissant un degré de protection IP 2X lorsque le transformateur est câblé,
- Galets de roulement orientables selon norme NF EN 50216-4,
- Orifice de remplissage selon norme NF EN 50216-4, situé sur le couvercle,
- Dispositif de continuité des masses entre couvercle et cuve et avec goujon de mise à la terre M12,
- Plaque signalétique.

> LES "PLUS" DE LA GAMME



Fonction protection - déconnexion, destinée à améliorer la sécurité et la qualité de la fourniture :

- Suppression de toute manifestation externe de l'appareil en cas de défaut interne permettant la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement du transformateur,
- Contribution à la qualité de la fourniture en évitant les perturbations au niveau du réseau HTA : le transformateur se déconnecte avant tout déclenchement au poste source,
- Localisation immédiate de l'appareil en défaut,
- Suppression du risque de distribution de tensions BT incorrectes ou dangereuses pour les récepteurs.

Originalité du concept TPC CAHORS

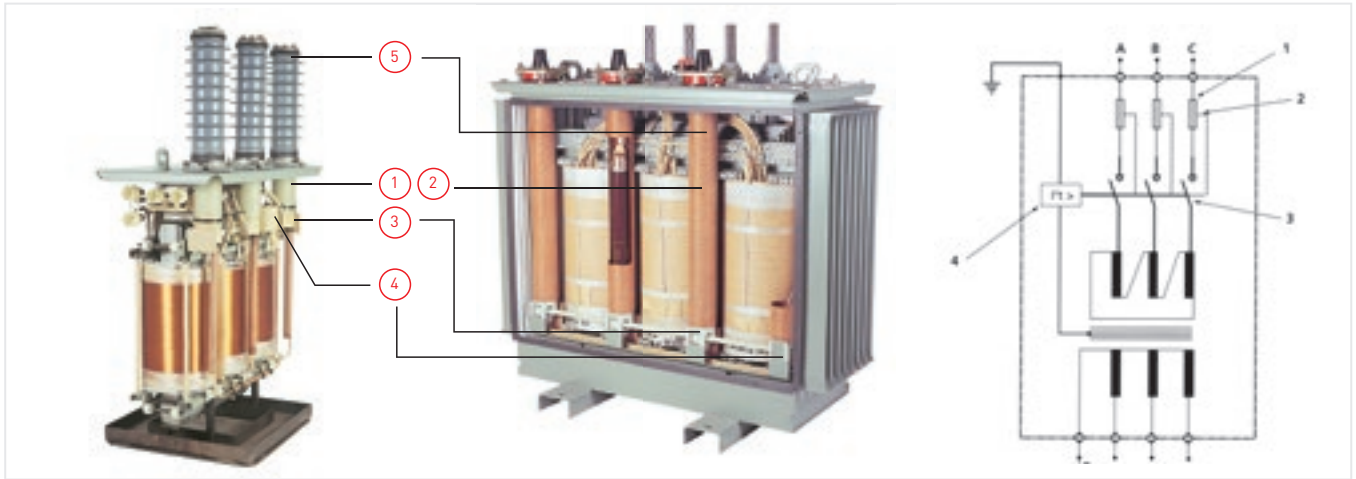
Le TPC CAHORS est un transformateur conventionnel qui intègre un organe similaire à un interrupteur-fusibles combiné :

3 fusibles MT (1) avec percuteur (2), situés dans des tubes isolants (5), sont associés à un déconnecteur triphasé (3) qu'ils actionnent en cas de fusion.

En complément à ce 1^{er} dispositif, est associée une détection de défaut à la masse (4), sensible à des courants dès 5 A et agissant au besoin sur le déconnecteur (3).

Cette conception simple et originale, ne faisant appel qu'à des éléments largement connus et éprouvés en électrotechnique, permet de prendre en compte tous les types de défauts MT ou BT, en assurant une déconnexion triphasée systématique, quelque soit le régime de neutre, compensé ou non.

Le principe du TPC CAHORS a fait l'objet de plusieurs dépôts de brevet européen.



> NORMES / SPÉCIFICATIONS

- CEI 60076-13
- EN 50588-1
- HN 52-S-24
- **RÈGLEMENT (UE) N° 548/2014 DE LA COMMISSION du 21 mai 2014** relatif à la mise en œuvre de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les transformateurs de faible, moyenne et grande puissance.



> CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

| | |
|-----------------------------|--|
| Fréquence | 50 Hz |
| Tension assignée primaire | 15 ou 20 kV avec réglage +/-2,5% par commutateur à poignée manœuvrable hors tension (autre tension : nous consulter) |
| Tension assignée secondaire | 410 V (autre tension : nous consulter) |
| Couplage | Dyn 11 |

Pertes selon directive EcoDesign (R(UE) 548/2014)

| Puissance (kVA) | Pv (W) | Pc (W) | Ucc (%) | Courant assigné secondaire (A (version 410 V)) | Courant de court-circuit triphasé BT* (kA (version 410 V)) | Chute de tension à pleine charge en (%) | | | | Rendement en % | | | | Puissance acoustique (dB (A)) |
|-----------------|----------|------------|---------|--|--|---|-----------|-------------|-----------|----------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------------|
| | | | | | | COS φ = 0.8 | | COS φ = 1 | | Charge = 75% | | Charge = 100% | | |
| | | | | | | cos φ = 0.8 | cos φ = 1 | cos φ = 0.8 | cos φ = 1 | cos φ = 0.8 | cos φ = 1 | cos φ = 0.8 | cos φ = 1 | |
| 100 | 145 (A0) | 1 750 (Ck) | 4 | 141 | 3,5 | 3,57 | 1,81 | 98,15 | 98,52 | 97,69 | 98,14 | 41 | | |
| 160 | 210 (A0) | 2 350 (Ck) | 4 | 225 | 5,6 | 3,43 | 1,54 | 98,43 | 98,74 | 98,04 | 98,43 | 44 | | |
| 250 | 300 (A0) | 3 250 (Ck) | 4 | 352 | 8,7 | 3,33 | 1,37 | 98,60 | 98,88 | 98,26 | 98,60 | 47 | | |

*Les courants de court-circuit triphasés BT indiqués correspondent à des valeurs obtenues aux bornes du transformateur pour une puissance de court-circuit du réseau HTA amont égale à 500 MVA et une tension de court-circuit nominale.

> COORDINATION AVEC LES PROTECTIONS BT

La caractéristique de la protection interne des transformateurs TPC doit être coordonnée avec la caractéristique de fonctionnement de la protection BT.

Celle-ci étant assurée par un tableau intégrant des fusibles, leurs calibres ne devront pas dépasser les valeurs données ci-dessous, qu'il s'agisse de fusibles selon spécification HN ou publication CEI.

| Puissance du transformateur (kVA) | Pour une tension secondaire à vide de 410 V | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| | Fusibles selon spécification HN 63-S-20 | Fusibles gG selon norme CEI 60269 |
| 100 kVA | 200 ou 250 A | 125 ou 160 A |
| 160 kVA | | |
| 250 kVA | 400 A | 250 A |

> COORDINATION AVEC LES PROTECTIONS MT

La caractéristique de la protection interne des transformateurs TPC CAHORS est coordonnée avec les protections des postes source HTB/MT d'Electricité de France, de manière à garantir la déconnexion triphasée de l'appareil en défaut avant tout déclenchement du poste source, quelque soit la nature du défaut. Sont prises en compte :

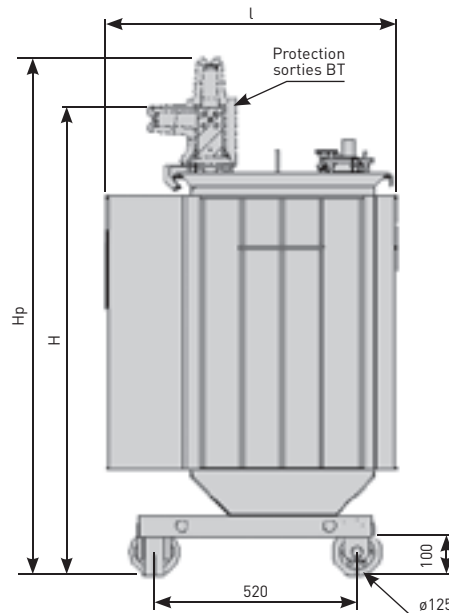
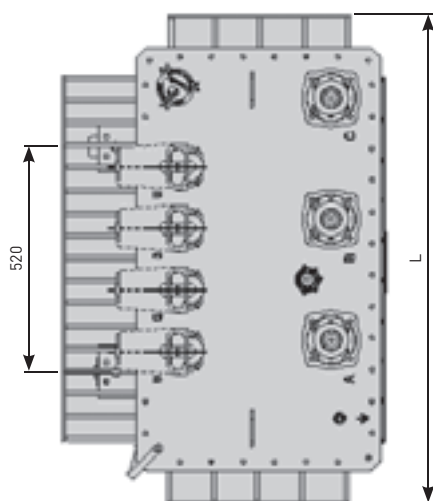
- les protections ampèremétriques contre les défauts monophasés et polyphasés, les protections contre les défauts à la terre résistants, dans le cadre du régime de neutre actuel (faiblement impédant),
- les protections ampèremétriques contre les défauts polyphasés, les protections directionnelles contre les défauts monophasés, en régime de neutre compensé.

> CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

Pertes selon directive EcoDesign (R(UE) 548/2014)

| Puissance (kVA) | L | I | H | Hp | Entraxe bornes HT (mm) | Entraxe bornes BT (mm) | Raccordement BT | Volume d'huile (L) | Masse | |
|-----------------|---------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|--------------------|------------|-------------|
| | Longueur (mm) | Largeur (mm) | Hauteur sur bornes BT (mm) | Hauteur sur protection BT (mm) | | | | | Huile (kg) | Totale (kg) |
| 100 | 820 | 690 | 1120 | 1150 | 250 | 130 | BT1 | 190 | 165 | 600 |
| 160 | 905 | 710 | 1155 | 1190 | 250 | 130 | BT1 | 210 | 185 | 785 |
| 250 | 1075 | 750 | 1145 | 1270 | 250 | 142 | BT2 | 250 | 220 | 990 |

Appareils TPC pour poste en "cabine"



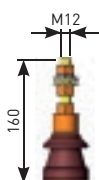
> RACCORDEMENTS

Traversées HT

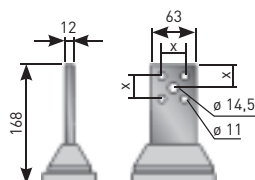


Pièce fixe 250 A

Traversées BT



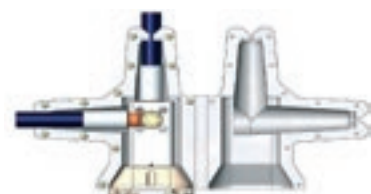
TMT 1 kV 250 A BT1



Passe-barre 1250 A BT2



Manchon isolant 250 A



Manchon isolant 1250 A