arteche

1. TRANSFORMATEURS DE COURANT

Isolation papier huilé
Isolation gaz
Isolation sèche

› Transformateurs de courant de 420 kV avec isolation de silicone grise (Norvège).

INTRODUCTION

Les transformateurs de courant sont conçus pour réduire le courant à des valeurs maniables et proportionnelles aux primaires d'origine. Ils séparent du circuit haute tension les instruments de mesure, compteurs, relais, etc.

Isolation papier huilé :
modèle CA jusqu'à 800 kV.
modèle LB jusqu'à 362 kV.

Isolation gaz :
modèle CH jusqu'à 550 kV.

Isolation sèche :
modèle CH jusqu'à 72,5 kV.

› Modèle CA

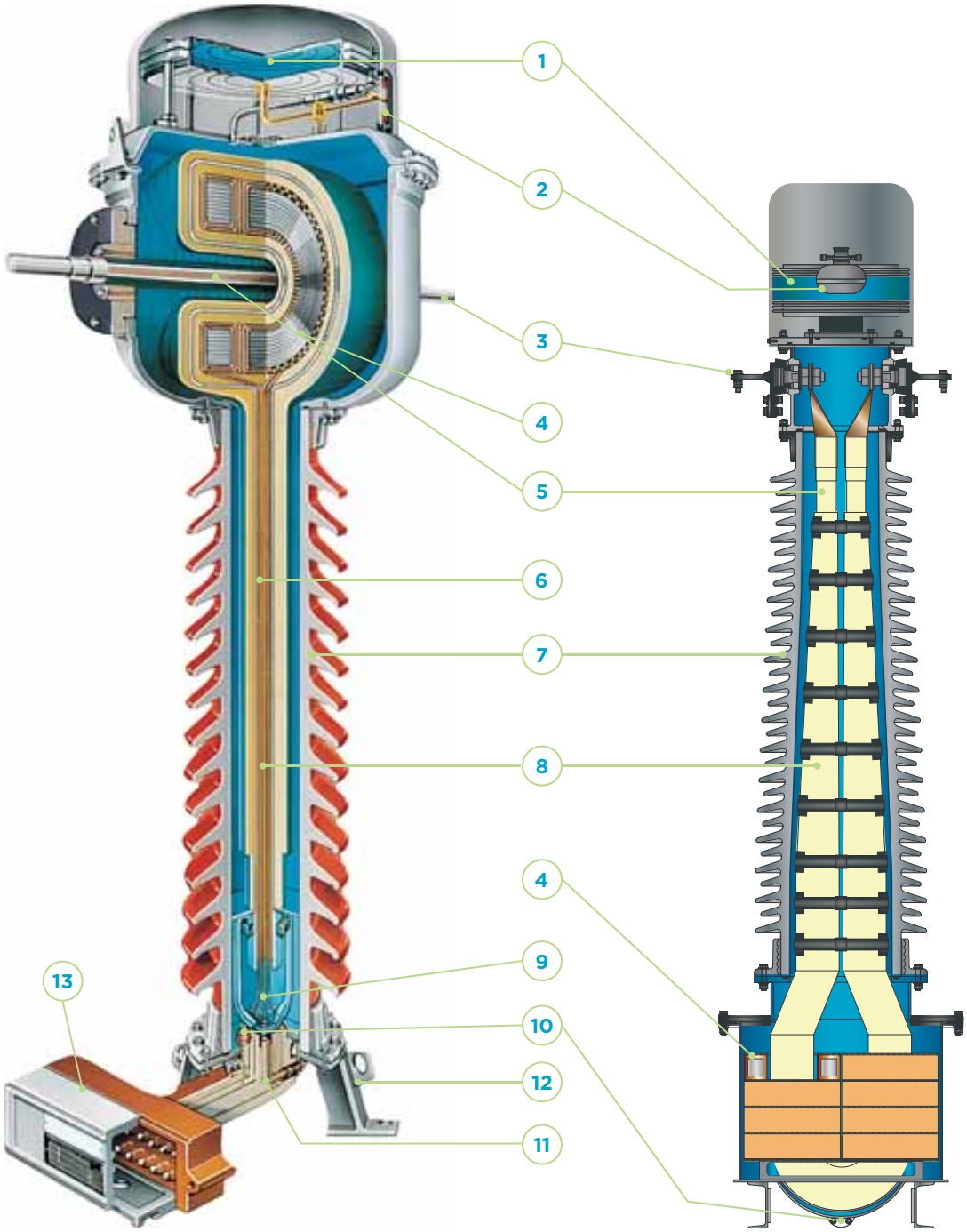
› Modèle LB

› Modèle CG

› Modèle CX

SECTIONS

1. Compensateur de volume d'huile
2. Indicateur de niveau d'huile
3. Borne primaire
4. Noyaux et enroulements secondaires
5. Conducteur primaire
6. Conducteurs secondaires
7. Isolant (porcelaine ou silicone)
8. Borne condensatrice
9. Raccordement de terre renforcé
10. Prise d'échantillons d'huile

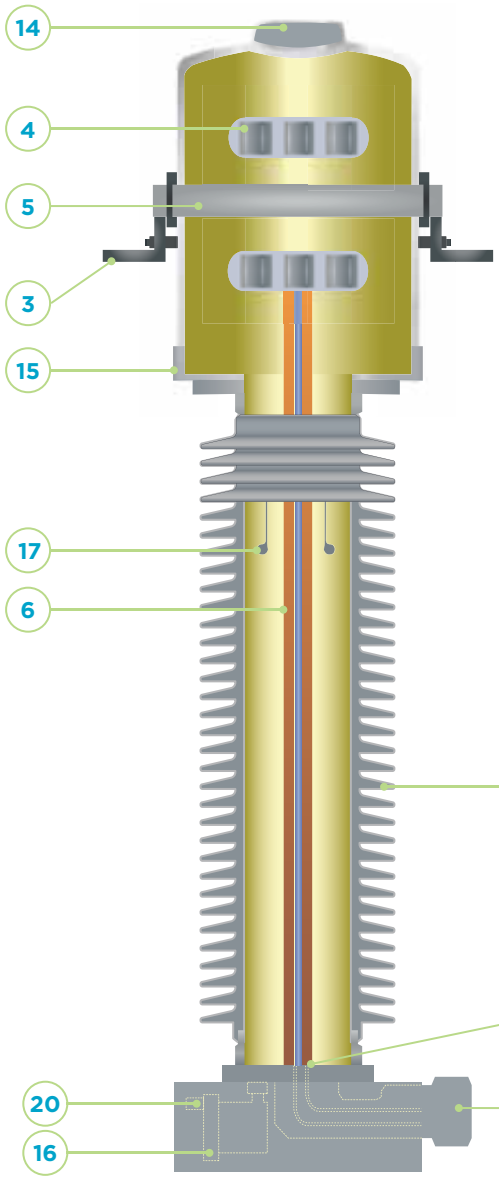


› Modèle CA

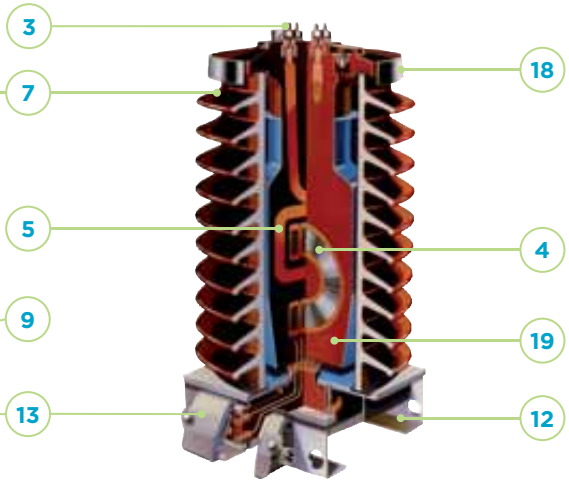
› Modèle LB

1. TRANSFORMATEURS D´COURANT > Isolation papier huilé, gaz et sèche

11. Prise mesure tangente delta
12. Borne de mise à la terre
13. Bornier secondaire
14. Dispositif de libération de pression
15. Tête
16. Manomètre
17. Électrode HT
18. Anneau équipotentiel
19. Isolation (résine)
20. Valve de remplissage de gaz



› Modèle CG



› Modèle CX

APPLICATIONS

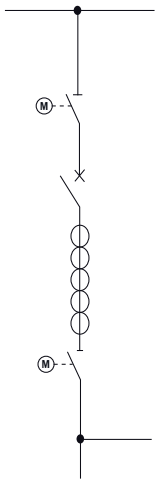
Idéal pour installation sur points de mesure grâce à leur très haut niveau de précision.

Excellente réponse fréquentielle, idéal pour monitoring de la qualité d'onde et mesure d'harmoniques.

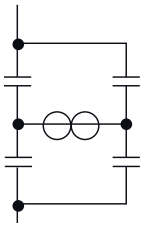
Aptes pour installation sur les filtres AC et DC dans les sous-stations de conversion pour projets HVDC.

Exemples d'application :

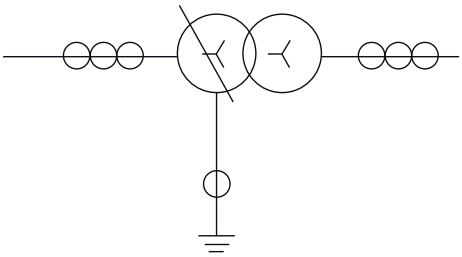
1. Protection de lignes et sous-stations haute tension.



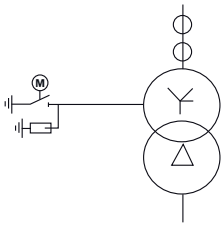
2. Protection de bancs de condensateurs.



3. Protection de transformateurs de puissance.



4. Mesure pour enregistrement.



1. Transformateur de courant de 765 kV. RAO, Leningradskaya (Russie).

2. Transformateur de courant de 245 kV protégeant un banc de condensateurs. Power Grid, Bangalore (Inde).

3. Transformateurs de courant de 420 kV. National Grid (Royaume-Uni).

4. Transformateurs de courant de 420 kV. Rede Eléctrica Nacional (Portugal).

CONCEPTION ET FABRICATION

Le transformateur de courant comporte un ou plusieurs noyaux avec leurs enroulements secondaires correspondants.

GAMME CA :

Les parties actives sont situées sur la partie supérieure et sont placées dans un coffre métallique qui sert de blindage basse tension. Sur celui-ci est placée l'isolation principale de papier huilé, qui termine par un blindage haute tension. Le conducteur primaire peut être passant, avec réenclenchement extérieur ou bobinage, selon le cas. Les conducteurs passent à travers une borne condensatrice isolée par papier huilé et formée de blindages distributeurs du champ électrique.

GAMME LB :

Les parties actives sont situées sur la partie inférieure. Le conducteur primaire a une forme de fourche. Sur celui-ci est installé l'isolation principale de papier huilé, avec plusieurs blindages condensateurs intermédiaires pour une bonne distribution du champ électrique.

GAMME CG :

Les parties actives sont situées sur la partie supérieure et placées dans un coffre métallique qui sert de blindage basse tension, entouré de l'isolation de gaz SF_6. Le conducteur primaire peut être passant ou à reconnexion extérieure. Les conducteurs secondaires passent à travers un tuyau basse tension jusqu'au bloc de bornes secondaire, autour duquel est placée une électrode Haute tension pour la bonne distribution du champ électrique.

GAMME CX :

Les parties actives se situent approximativement dans la partie centrale, dans un corps en résine fondu sous vide avec de la résine époxy qui les fixe, les sépare et les isole, en formant un corps rigide possédant d'excellentes propriétés électriques, thermiques et mécaniques.

Ce corps en résine se trouve dans un isolant creux en porcelaine ou en silicone. La chambre située entre le corps en résine et l'isolant se ferme hermétiquement à l'aide de joints en caoutchouc nitrile. Concernant les modèles conçus pour des niveaux d'isolation supérieurs à 36 kV, la chambre est remplie d'huile.

Avec 65 ans d'expérience, ARTECHE certifie la performance de ses transformateurs dans toutes conditions d'altitude, climatiques, sismiques et environnementales.

› Détail du disque de rupture sur la tête d'un CG.

› Compensateur métallique sur CA.

AVANTAGES

- Variété de conceptions et d'isolations pour une meilleure adaptation aux besoins du client.
- Haute solidité mécanique et taille réduire, grâce à une conception compacte qui facilite le transport, le stockage, le montage, et qui réduit l'impact visuel des appareils.
- Construction hermétique qui garantit une étanchéité absolue avec un niveau minimum d'huile ou de gaz à l'intérieur (dans ce cas, le niveau sera contrôlé par des essais sur chaque appareil).
- Réponse optimale dans des conditions climatiques extrêmes (isolation papier huilé de -55°C jusqu'à +55°C; isolation gaz de -45°C jusqu'à +55°C), altitudes supérieures à 1 000 m au-dessus du niveau de la mer, atmosphères salines ou contaminées, séismes, etc.
- Sans maintenance pendant leur longue période de fonctionnement.
- Très haute précision (0,1%), invariable tout au long de la vie de l'appareil.
- Grande variété de bornes primaires et secondaires.
- Différents presse-étoupes et accessoires disponibles.
- Les appareils sont testés de manière routinière, avec décharges partielles, tangente delta, isolation et précision, et sont conçus pour supporter tous es essais type figurant dans les normes.
- Ils remplissent tous types d'exigences internationales : IEC, IEEE, UNE, BS, VDE, SS, CAN, AS, NBR, JIS, GOST, NF et autres.
- Disponibilité de ses propres laboratoires officiellement homologués.
- Possibilité de transport et de stockage horizontal ou vertical.

› Transformateurs de courant modèle CA de 420 kV. CFE, Chicoasén (Mexique).

1. TRANSFORMATEURS DE COURANT > Isolation papier huilé, gaz et sèche

ISOLATION PAPIER HUILÉ :

Large gamme de courants primaires : de 1 à 5 000 A.

Système de compensation de niveau d'huile, qui régule de manière efficace les changements de volume d'huile principalement dus aux variations de température.

Valve de prise d'échantillon d'huile pour analyse périodique.

Les matériaux utilisés dans leur construction sont recyclables et résistants aux intempéries. Leur conception avancée respecte la législation environnementale car elle utilise des huiles isolantes haute qualité et sans PBC.

Type inversé :

- Tout type de noyaux de mesure et de protection : multiratio, linéaires...
- Grande capacité pour courants nominaux et de court-circuit très élevés.
- Sécurité renforcée, résistant à l'arc interne.
- Compensateur métallique et prise de mesure de tangente delta.

Type fourche :

- Excellente réponse sismique.
- Bonne disposition du chauffage du primaire.
- Dimensions réduites, ce qui les rend extrêmement maniables.
- Compensateur métallique et prise de mesure de tangente delta.

OPTIONS :

- Possibilité d'isolant en silicone.
- Prise de tension capacitive.

ISOLATION GAZ :

- Sécurité totale en cas d'arc interne : la surpression est libérée grâce au dispositif de libération de pression (disque de rupture) situé sur la partie supérieure.
- Sécurité dans le transport et le service grâce à l'isolant synthétique.
- Monitoring on-line de l'état de l'isolation au moyen de l'alarme du manomètre.
- Conception extrêmement légère.
- Conçu pour minimiser le volume, la pression et les fuites de gaz, et ainsi réduire leur impact sur l'environnement.

ISOLATION SÈCHE :

- Moulés en résine haute rigidité diélectrique.
- Bobinage primaire avec éclateur pour protection contre les surtensions.
- Conception compacte qui facilite le transport.
- Installation verticale ou horizontale.
- Possibilité d'isolants en silicone.

L'innovation et le développement en transformateurs de ces dernières années les a rendus plus efficaces, avec une conception plus compacte qui facilite leur transport, stockage et montage, et minimise leur impact visuel.

Des transformateurs ARTECHE sont installés dans plus de 150 pays.

GAMME

Les transformateurs de mesure de courant avec isolation papier huilé ARTECHE sont nommés par les lettres CA (type inversé), LB (type fourche) ou CG (type gaz), suivies de 2 ou 3 chiffres, qui correspondent à la tension de service maximale pour laquelle ils ont été conçus.

Le tableau suivant (page suivante) montre la gamme actuelle de courant fabriquée par ARTECHE. Les caractéristiques sont indicatives; ARTECHE peut fabriquer ces transformateurs de conformément à toute norme nationale ou internationale.

Rapports de transformation : tout type de combinaisons possibles dans un même appareil.

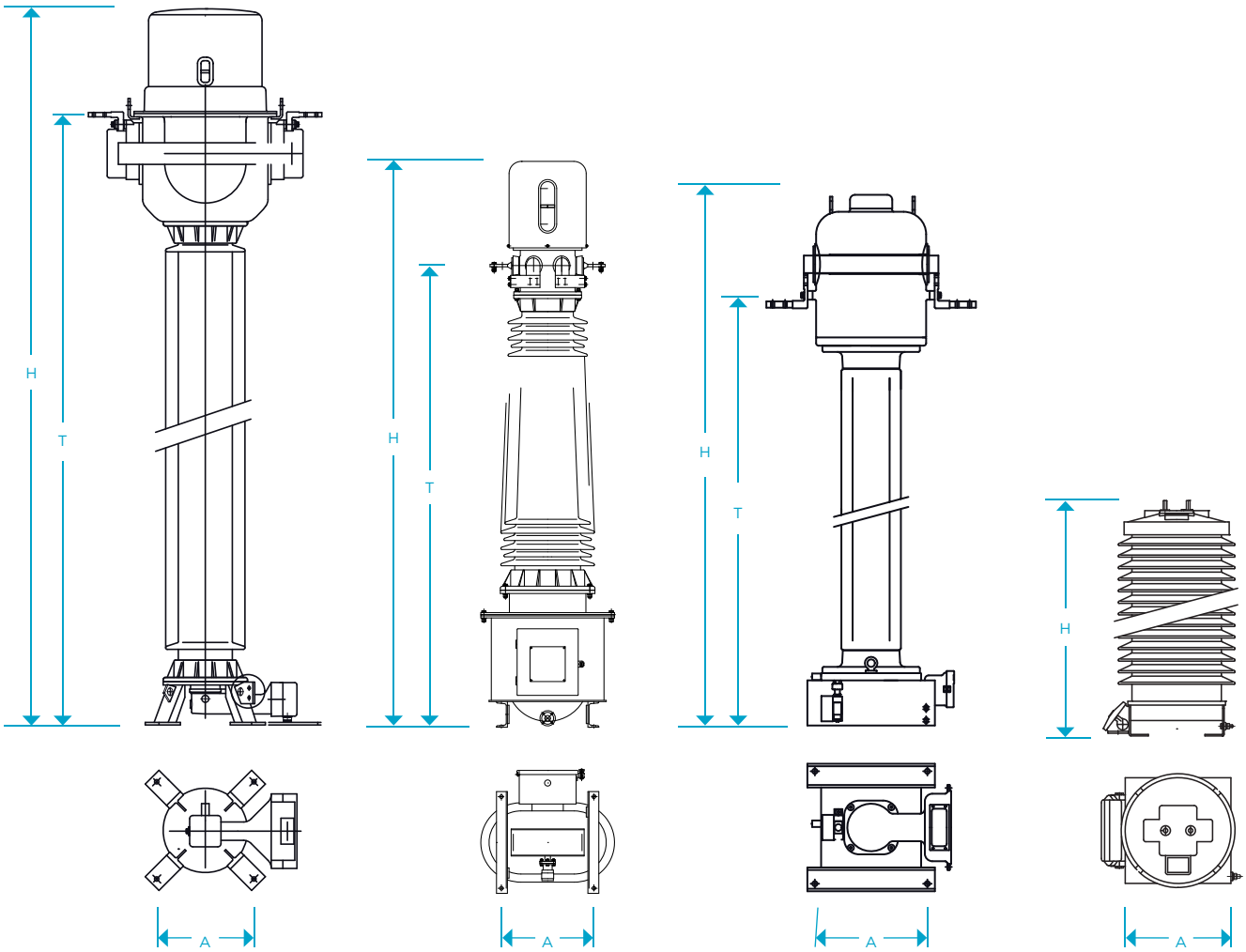
Enroulements secondaires pour :

- Protection : tout type de classes de protection possibles, noyaux linéaires, à basse induction, etc.
- Mesure : classes de précision pour tout besoin de mesure et d'enregistrement (y compris classe 0,1 / 0,15 très haute précision et gamme étendue sur courant).

Nombre d'enroulements secondaires : selon les besoins, jusqu'à 10 secondaires ou plus sont possibles sur un seul appareil.

- Transformateurs de courant de 245 kV. SECO (Soudan).
- Transformateurs de courant de 123 kV. Eesti Energia (Estonie).

1. TRANSFORMATEURS DE COURANT > Isolation papier huilé, gaz et sèche



> Modèle CA

> Modèle LB

> Modèle CG

> Modèle CX

› Essais de type d'un transformateur CG de 245 kV.

› Transformateurs de courant de 36 kV. Fingrid, Kimy (Finlande).

1. TRANSFORMATEURS DE COURANT > Isolation papier huilé, gaz et sèche

Isolation papier huilé > Modèle CA

Modèle	Tension maximum de service (kV)	Tensions d'essai			Ligne de fuite standard (mm)	Dimensions			Poids (kg)
		Fréquence industrielle (kV)	Impulsion (kVp)	Manœuvre (kVp)		A (mm)	T (mm)	H (mm)	
CA-36	36	70	170	-	900	350	1 185	1 625	250
CA-52	52	95	250	-	1 300	350	1 185	1 625	260
CA-72	72,5	140	325	-	1 825	350	1 335	1 775	280
CA-100	100	185	450	-	2 500	350	1 335	1 775	290
CA-123	123	230	550	-	3 075	350	1 665	2 095	300
CA-145	145	275	650	-	3 625	350	1 665	2 095	310
CA-170	170	325	750	-	4 250	350	1 895	2 335	330
CA-245	245	460	1 050	-	6 125	450	2 755	3 055	560
		395	950						
CA-300	300	460	1 050	850	7 500	450	3 170	3 580	650
CA-362	362	510	1 175	950	9 050	600	3 875	4 355	870
CA-420	420	630	1 425	1 050	10 500	600	3 875	4 355	920
		575	1 300						
CA-525	(525) 550	680	1 550	1 175	13 125	600	4 530	5 365	1 200
CA-550	(525) 550	800	1 800	1 175	13 750	600	5 205	5 960	1 700
CA-765	(765) 800	880	1 950	1 425	15 300	600	5 770	6 590	2 050
		975	2 100	1 550					

Dimensions et poids approximatifs Pour des besoins spéciaux, veuillez consulter

Intensités primaires : de 1 A à 4 800 A. Intensités de court-circuit : jusqu'à 120 kA/1 s.

Isolation papier huilé > Modèle LB

Modèle	Tension maximum de service (kV)	Tensions d'essai			Ligne de fuite standard (mm)	Dimensions			Poids (kg)
		Fréquence industrielle (kV)	Impulsion (kVp)	Manœuvre (kVp)		A (mm)	T (mm)	H (mm)	
LB-36	36	70	170	-	1 260	660x490	1 405	1 710	173
LB-72,5	72,5	140	325	-	2 250	775x650	1 360	1 810	470
LB-145	123	230	550	-	3 906	775x550	2 380	2 825	670
	145	275	650	-	4 495	775x550	2 450	2 895	690
LB-245	245	460	1 050	-	7 810	790x605	3 440	3 890	1 150
LB-362	362	510	1 175	950	11 260	910x750	3 550	4 100	1 380

Dimensions et poids approximatifs. Pour des besoins spéciaux, veuillez consulter.

Intensités primaires : de 1 A à 4 000 A. Intensités de court-circuit : jusqu'à 50 kA/1 s.

1. TRANSFORMATEURS DE COURANT > Isolation papier huilé, gaz et sèche

Isolation gaz > Modèle CG

Modèle	Tension maximum de service (kV)	Tensions d'essai			Ligne de fuite standard (mm)	Dimensions			Poids (kg)
		Fréquence industrielle (kV)	Impulsion (kVp)	Manœuvre (kVp)		A (mm)	T (mm)	H (mm)	
CG-145	123	230	550	-	3 625	450x450	1 895	2 330	205
CG-145	145	275	650	-	3 625	450x450	1 895	2 330	205
CG-170	170	325	750	-	4 250	450x450	2 070	2 505	235
CG-245	245	395	950	-	6 125	450x450	2 795	3 370	400
		460	1 050	-					
CG-300	300	460	1 050	850	7 500	450x450	3 180	3 755	430
CG-362	362	510	1 175	950	11 222	600x600	4 400	5 080	1 650
CG-420	420	630	1 425	1 050	13 020	800x800	4 900	5 580	1 700
CG-550	550	680	1 550	1 175	17 050	800x800	5 900	6 580	1 800

Dimensions et poids approximatifs Pour des besoins spéciaux, veuillez consulter

Intensités primaires : jusqu'à 5 000 A. Intensités de court-circuit : jusqu'à 120 kA/1 s.

Isolation sèche > Modèle CX

Modèle	Tension maximum de service (kV)	Tensions d'essai		Ligne de fuite standard (mm)	Dimensions		Peso (kg)
		Fréquence industrielle (kV)	Impulsion (kVp)		A (mm)	H (mm)	
CXD-24	24	50	125	744	210	462	43
CXE-24	24	50	125	744	250	480	72
CXE-36	36	70	170	900	250	532	80
CXG-36	36	70	170	900	250	670	150
CXE-52	52	95	250	1 440	250	712	111
CXG-52	52	95	250	1 560	250	798	186
CXH-52	52	95	250	1 560	330	800	263
CXG-72	72,5	140	325	1 860	250	918	190
CXH-72	72,5	140	325	1 860	330	920	305

Dimensions et poids approximatifs. Pour des besoins spéciaux, veuillez consulter.

Intensités primaires : de 1 A à 2 400 A. Intensités de court-circuit : jusqu'à 120 kA/1 s.

Plus de 2 300 professionnels engagés dans un projet commun.