

**TMC**  
**TRANSFORMERS**  
ESTABLISHED 1936



**CSA C802.2-12**  
**DOE 2016**  
**60Hz**

**TRANSFORMATEURS**  
**DE DISTRIBUTION**  
**ENCAPSULÉS**  
**CAST RESIN**  
**ÉDITION 2017**



## TMC TRANSFORMATEURS - RÉSEAU MONDIAL



### EXPÉRIENCE

TMC Transformers – TMC ORIGINAL – fut fondé à Melbourne, Australie, en 1936.

Depuis plus de 80 ans, TMC fournit des équipements électriques de qualité et de précision destinés à l'industrie de l'énergie de puissance.



### MONDIALEMENT

TMC Transformers possède et gère des usines d'ingénierie et production en Espagne et en Australie, marchés dans lesquels ils vendent directement à la clientèle.

TMC possède un réseau de distribution mondial grâce à des alliances couvrant les marchés en Europe, en Amérique du Nord, Centrale et du Sud, ainsi qu'au Moyen-Orient et en Afrique du Sud, en plus des marchés émergents au sud-est de l'Asie.



### SUR MESURE

TMC Transformers a développé ses propres outils spécialisés permettant d'optimiser l'ingénierie électromagnétique.

La machinerie et les équipements produits sur mesure permettent à TMC de constamment rencontrer les exigences de ses clients, en plus d'offrir des solutions économiques.

## DÉTAILS DE CONCEPTION ET CONSTRUCTION

### Normes Nationales au CANADA et au ÉU

L'efficacité des transformateurs TMC est supérieure à celle indiquée dans la norme CAN/CSA-C802.2-12 «Valeurs d'efficacité minimale pour les transformateurs de type sec». Elle est aussi supérieure à la norme Américaine K de 10 CFR, partie 431, prescrite par le département de l'énergie en 2016. La troisième édition de la norme Canadienne est devenue une loi au Canada en 2012 et devrait être renforcée dans le futur pour se conformer aux exigences plus rigoureuses publiées en 2016 aux États-Unis. Les pertes à vide et en charge décrites dans cette brochure rencontrent et excèdent les deux normes décrites ici-haut.

### Bobinage en Feuillard

Les transformateurs encapsulés TMC sont bobinés autant avec de l'aluminium que du cuivre.

Un des avantages d'utiliser le bobinage en feuillard est que les forces axiales en courts circuits sont éliminées dû à la concordance des longueurs de bobinage.

Les machines de bobinage sur mesure permettent l'installation de l'isolation et des conducteurs simultanément, ce qui résulte en un assemblage extrêmement compact, capable de résister aux forces radiales et de courts circuits.

Un avantage électrique majeur par rapport aux enroulements par conducteurs conventionnels ou par conducteurs en bande, est que la tension intercouche ne dépasse jamais la tension par tour.

Les contours des conducteurs en feuillard de la BT sont conditionnés avant le bobinage. Chaque tour de la BT est isolé avec trois couches imprégnées de résines et de film laminé à haute température.

Après le bobinage, une imprégnation sous vide et un durcissement final au four sont effectués afin de pleinement protéger la bobine contre l'infiltration d'humidité.

Le pourtour des feuillards HT est également conditionné et bobiné en disque continu sur un gabarit de précision. Ce système de bobinage garanti la précision requise pour des tolérances serrées lors de coulée en moule.

Ce système de bobinage garantit la précision requise pour rencontrer les tolérances requises des transformateurs encapsulés.

Les enroulements sont renforcés avec de la fibre de verre en maille et moulés sous vide avec de la résine éponge à haute température.

Différentes formules d'époxy sont utilisées pour les enroulements en aluminium et en cuivre afin de permettre d'accommoder les différents coefficients de dilatation thermique.

### Tenue aux Chocs (BIL)

Les transformateurs encapsulés TMC sont construits de manière telle que la tenue au choc de foudre ne requiert pas de para-foudre.

### Terminaisons

Les terminaisons sont conçues à partir de barres de cuivre ou d'aluminium surdimensionnées.

### Libre de Décharges Partielles

Les décharges partielles, qui sont une des causes majeures d'érosion et de bris des systèmes d'isolation des transformateurs à des voltages de plus de 12 kV, sont éliminées dans les transformateurs encapsulés TMC.

### Le Noyau

Les noyaux utilisés dans les transformateurs encapsulés TMC sont fabriqués à partir de feuillards d'acier ferro-silicone à grains orientés de première qualité, acier à faibles pertes, recouvert individuellement d'une isolation inorganique à haute température. La structure du noyau est constituée de colonnes verticales interconnectées avec des joints en coupe d'onglet aux extrémités. Les bandages en verre imprégnés de résine encerclent le noyau et assurent un niveau de bruit audible bas.

Le noyau complet est traité avec un recouvrement électriquement stable à haute température afin de prévenir la corrosion en service.

### Sécuritaire pour l'Environnement

Les transformateurs encapsulés TMC ne contiennent aucun liquide, donc non polluant pour l'environnement. Ainsi, aucune mesure spéciale n'est requise pour prévenir les déversements.

### Accréditations internationales

TMC est accrédité et audité afin d'être conforme aux normes internationales: ISO-9001 (Assurance Qualité) ISO-14001 (Gestion de l'environnement) OHSAS 18001 (Santé et sécurité au travail).

Les critères rigoureux de ces normes internationales, en plus des spécifications techniques du client, assurent que TMC fabrique des produits qui sont sécuritaires, fiables et de la plus haute qualité.



**TENUE AU CHOCS 45kV AC 19kV 60Hz**
**Tension Nominale du Réseau 5kV**
**Tension Maximale du Réseau 6.9kV**

Puissance kVA	Po W	Pk 75°C W	Pk 115°C W	Io %	Ucc %	L <sub>A</sub> dB(A)	a1 mm in	b1 mm in	b2 mm in	h1 mm in	e mm in	Ø mm in	t mm in	Mass kg lb	Term Type	Encl Type
100	410	1300	1450	1.1	6	49	1150 46	600 24	700 28	1150 46	520 21	125 5	40 2	600 1300	B	1B / 1C
112.5	440	1390	1550	1.0	6	49	1200 48	600 24	700 28	1150 46	520 21	125 5	40 2	650 1450	B	1B / 1C
150	530	1670	1870	0.9	6	50	1250 50	600 24	700 28	1150 46	520 21	125 5	40 2	800 1750	B	1B / 1C
160	540	1750	1960	0.9	6	51	1300 52	600 24	750 30	1200 48	520 21	125 5	40 2	850 1850	B	1B / 1C
200	600	2070	2320	0.9	6	53	1300 52	600 24	750 30	1200 48	520 21	125 5	40 2	900 2000	B	1B / 1C
225	640	2280	2550	0.8	6	53	1300 52	600 24	750 30	1200 48	520 21	125 5	40 2	900 2000	B	1B / 1C
250	680	2460	2750	0.8	6	54	1300 52	600 24	800 32	1250 50	520 21	125 5	40 2	1000 2200	B	1B / 1C
300	770	2820	3150	0.8	6	55	1300 52	600 24	800 32	1350 54	520 21	125 5	40 2	1100 2450	C	1B / 1C
400	910	3560	3970	0.7	6	57	1400 56	750 30	800 32	1450 58	670 27	125 5	40 2	1350 3000	C	1B / 1C
500	1060	4310	4790	0.7	6	58	1450 58	750 30	850 34	1550 62	670 27	125 5	40 2	1600 3550	D	2B / 2C
600	1200	4830	5360	0.6	6	59	1500 60	850 34	850 34	1600 63	670 27	125 5	40 2	1800 3950	D	2B / 2C
750	1410	5620	6230	0.6	6	60	1550 62	850 34	850 34	1650 65	670 27	125 5	40 2	2100 4650	E	2B / 2C
800	1490	5780	6400	0.6	6	61	1600 63	850 34	850 34	1700 67	670 27	125 5	40 2	2200 4850	E	2B / 2C
1000	1840	6420	7100	0.6	6	62	1650 65	850 34	850 34	1800 71	670 27	125 5	40 2	2550 5600	F	3B / 3C
1250	2140	7320	8090	0.5	6	63	1750 69	1000 40	1000 40	1950 77	820 33	160 7	50 2	3150 6950	G	3B / 3C
1500	2450	8230	9090	0.5	6	64	1800 71	1000 40	1000 40	2050 81	820 33	160 7	50 2	3700 8150	H	4B / 4C
1600	2540	8630	9530	0.5	6	65	1850 73	1000 40	1000 40	2100 83	820 33	160 7	50 2	3900 8600	H	4B / 4C
2000	2900	10260	11310	0.5	6	66	1950 77	1310 52	1310 52	2200 87	1070 43	200 8	70 3	4700 10350	I	5B / 5C
2500	3410	11750	12940	0.4	6.5	67	2100 83	1310 52	1310 52	2300 91	1070 43	200 8	70 3	6000 13250	J	5B / 5C
3000	3930	14810	16260	0.4	6.5	68	2300 91	1310 52	1310 52	2500 99	1070 43	200 8	70 3	7400 16300	K	6B / 6C
3150	4090	15730	17250	0.4	7	69	2350 93	1310 52	1310 52	2550 101	1070 43	200 8	70 3	7800 17200	K	6B / 6C
3500	4460	17880	19580	0.4	7	69	2500 99	1440 57	1440 57	2700 107	1200 48	200 8	70 3	8750 19300	K	7B / 7C
3750	4730	19420	21240	0.4	8	70	2550 101	1440 57	1440 57	2750 109	1200 48	200 8	70 3	9400 20700	K	7B / 7C
4000	4990	20950	22900	0.4	8	70	2750 109	1440 57	1440 57	2950 117	1200 48	200 8	70 3	10050 22150	K	7B / 7C

Po Pertes à vide

Pk Pertes en charge (75° C)

Io Courant d'excitation à tension nominale

L<sub>A</sub> Bruit audible (dbA)

Ucc Impédance

Toutes les valeurs ont été arrondies au nombre entier le plus près





TENUE AU CHOCS 95kV AC 34kV 60Hz

Tension Nominale du Réseau **15kV**

Tension Maximale du Réseau 17kV

Puissance kVA	Po W	Pk 75°C W	Pk 115°C W	Io %	Ucc %	L <sub>A</sub> dB(A)	a1 mm in	b1 mm in	b2 mm in	h1 mm in	e mm in	Ø mm in	t mm in	Mass kg lb	Term Type	Encl Type
100	510	1260	1410	1.2	6	49	1250 50	600 24	700 28	1200 48	520 21	125 5	40 2	700 1550	B	1B / 1C
112.5	530	1380	1550	1.1	6	49	1250 50	600 24	700 28	1250 50	520 21	125 5	40 2	750 1650	B	1B / 1C
150	620	1760	1970	1.1	6	50	1250 50	600 24	700 28	1250 50	520 21	125 5	40 2	800 1750	B	1B / 1C
160	630	1860	2080	1.0	6	51	1300 52	600 24	750 30	1250 50	520 21	125 5	40 2	850 1850	B	1B / 1C
200	700	2260	2530	1.0	6	53	1350 54	600 24	750 30	1250 50	520 21	125 5	40 2	900 2000	B	1B / 1C
225	750	2520	2810	0.9	6	53	1350 54	600 24	750 30	1250 50	520 21	125 5	40 2	950 2100	B	1B / 1C
250	790	2660	2960	0.9	6	54	1350 54	600 24	750 30	1300 52	520 21	125 5	40 2	1000 2200	B	1B / 1C
300	880	2940	3270	0.9	6	55	1350 54	600 24	750 30	1400 56	520 21	125 5	40 2	1100 2450	C	1B / 1C
400	1020	3810	4230	0.8	6	57	1400 56	750 30	800 32	1500 60	670 27	125 5	40 2	1350 3000	C	1B / 1C
500	1170	4680	5190	0.7	6	58	1450 58	750 30	850 34	1550 62	670 27	125 5	40 2	1600 3550	D	2B / 2C
600	1340	5240	5810	0.7	6	59	1500 60	850 34	850 34	1600 63	670 27	125 5	40 2	1800 3950	D	2B / 2C
750	1600	6090	6750	0.7	6	60	1550 62	850 34	850 34	1650 65	670 27	125 5	40 2	2100 4650	E	2B / 2C
800	1650	6230	6910	0.7	6	61	1600 63	850 34	850 34	1700 67	670 27	125 5	40 2	2250 4950	E	2B / 2C
1000	1860	6820	7550	0.6	6	62	1650 65	850 34	850 34	1800 71	670 27	125 5	40 2	2650 5850	F	3B / 3C
1250	2240	7890	8720	0.6	6	63	1750 69	1000 40	1000 40	1900 75	820 33	160 7	50 2	3150 6950	G	3B / 3C
1500	2630	8970	9900	0.6	6	64	1850 73	1000 40	1000 40	2000 79	820 33	160 7	50 2	3600 7950	H	4B / 4C
1600	2760	9460	10430	0.5	6	65	1900 75	1000 40	1050 42	2050 81	820 33	160 7	50 2	3750 8250	H	4B / 4C
2000	3320	11420	12570	0.5	6	66	1900 75	1310 52	1310 52	2200 87	1070 43	200 8	70 3	4300 9500	I	5B / 5C
2500	4020	12130	13340	0.5	6.5	67	2050 81	1310 52	1310 52	2400 95	1070 43	200 8	70 3	5700 12550	J	5B / 5C
3000	4580	15590	17080	0.5	6.5	68	2250 89	1310 52	1310 52	2500 99	1070 43	200 8	70 3	6650 14650	K	6B / 6C
3150	4750	16620	18200	0.5	7	69	2300 91	1310 52	1310 52	2550 101	1070 43	200 8	70 3	6900 15200	K	6B / 6C
3500	5140	19050	20820	0.4	7	69	2400 95	1440 57	1440 57	2600 103	1200 48	200 8	70 3	7550 16650	K	7B / 7C
3750	5430	20780	22700	0.4	8	70	2450 97	1440 57	1440 57	2600 103	1200 48	200 8	70 3	8000 17650	K	7B / 7C
4000	5710	22510	24570	0.4	8	70	2650 105	1440 57	1440 57	2800 111	1200 48	200 8	70 3	8550 18850	K	7B / 7C

Po Pertes à vide

Pk Pertes en charge (75° C)

Io Courant d'excitation à tension nominale

L<sub>A</sub> Bruit audible (dbA)

Ucc Impédance

Toutes les valeurs ont été arrondies au nombre entier le plus près



## TENUE AU CHOCS 125kV AC 40kV 60Hz

Tension Nominale du Réseau **25kV**

Tension Maximale du Réseau 26kV

Puissance kVA	Po W	Pk 75°C W	Pk 115°C W	Io %	Ucc %	L <sub>A</sub> dB(A)	a1 mm in	b1 mm in	b2 mm in	h1 mm in	e mm in	Ø mm in	t mm in	Mass kg lb	Term Type	Encl Type
<b>100</b>	510	1030	1160	1.3	6	49	1300 52	600 24	750 30	1350 54	520 21	125 5	40 2	800 1750	B	1B / 1C
<b>112.5</b>	540	1260	1410	1.3	6	49	1300 52	600 24	750 30	1400 56	520 21	125 5	40 2	850 1850	B	1B / 1C
<b>150</b>	640	1960	2190	1.2	6	50	1300 52	600 24	750 30	1400 56	520 21	125 5	40 2	850 1850	B	1B / 1C
<b>160</b>	660	2040	2280	1.1	6	51	1300 52	600 24	750 30	1400 56	520 21	125 5	40 2	900 2000	B	1B / 1C
<b>200</b>	740	2380	2660	1.1	6	53	1300 52	600 24	750 30	1400 56	520 21	125 5	40 2	1050 2300	B	1B / 1C
<b>225</b>	800	2600	2900	1.0	6	53	1300 52	600 24	750 30	1400 56	520 21	125 5	40 2	1100 2450	B	1B / 1C
<b>250</b>	830	2790	3110	1.0	6	54	1350 54	600 24	750 30	1450 58	520 21	125 5	40 2	1200 2650	B	1B / 1C
<b>300</b>	910	3170	3530	1.0	6	55	1400 56	750 30	850 34	1450 58	670 27	125 5	40 2	1300 2850	C	1B / 1C
<b>400</b>	1090	4070	4520	0.9	6	57	1500 60	750 30	850 34	1550 62	670 27	125 5	40 2	1550 3400	C	1B / 1C
<b>500</b>	1280	4970	5520	0.8	6	58	1550 62	750 30	850 34	1650 65	670 27	125 5	40 2	1800 3950	D	2B / 2C
<b>600</b>	1510	5580	6190	0.8	6	59	1600 63	850 34	900 36	1700 67	670 27	125 5	40 2	2000 4400	D	2B / 2C
<b>750</b>	1860	6500	7200	0.7	6	60	1600 63	850 34	900 36	1700 67	670 27	125 5	40 2	2200 4850	E	2B / 2C
<b>800</b>	1910	6730	7450	0.7	6	61	1650 65	850 34	900 36	1750 69	670 27	125 5	40 2	2350 5200	E	2B / 2C
<b>1000</b>	2110	7660	8470	0.7	6	62	1700 67	1000 40	1000 40	1900 75	820 33	125 5	40 2	2950 6500	F	3B / 3C
<b>1250</b>	2540	8520	9410	0.6	6	63	1750 69	1000 40	1050 42	2000 79	820 33	160 7	50 2	3350 7400	G	3B / 3C
<b>1500</b>	2980	9380	10350	0.6	6	64	1800 71	1000 40	1050 42	2100 83	820 33	160 7	50 2	3700 8150	H	4B / 4C
<b>1600</b>	3180	9860	10870	0.6	6	65	1850 73	1000 40	1050 42	2150 85	820 33	160 7	50 2	3900 8600	H	4B / 4C
<b>2000</b>	3980	11790	12970	0.6	6	66	1950 77	1310 52	1310 52	2200 87	1070 43	200 8	70 3	4650 10250	I	5B / 5C
<b>2500</b>	4210	15130	15960	0.5	6.5	67	2050 81	1310 52	1310 52	2500 99	1070 43	200 8	70 3	6000 13250	J	5B / 5C
<b>3000</b>	4830	17680	18970	0.5	6.5	68	2250 89	1310 52	1310 52	2550 101	1070 43	200 8	70 3	6800 15000	K	6B / 6C
<b>3150</b>	5020	18450	19870	0.5	7	69	2300 91	1310 52	1310 52	2600 103	1070 43	200 8	70 3	7050 15550	K	6B / 6C
<b>3500</b>	5450	20240	21980	0.5	7	69	2400 95	1440 57	1440 57	2600 103	1200 48	200 8	70 3	7600 16750	K	7B / 7C
<b>3750</b>	5770	21520	23490	0.5	8	70	2450 97	1440 57	1440 57	2600 103	1200 48	200 8	70 3	8000 17650	K	7B / 7C
<b>4000</b>	6080	22790	24990	0.5	8	70	2650 105	1440 57	1440 57	2800 111	1200 48	200 8	70 3	8550 18850	K	7B / 7C

Po Pertes à vide

Pk Pertes en charge (75° C)

Io Courant d'excitation à tension nominale

L<sub>A</sub> Bruit audible (dB(A))

Ucc Impédance

Toutes les valeurs ont été arrondies au nombre entier le plus près



TENUE AU CHOCS 150kV AC 50kV 60Hz

Tension Nominale du Réseau **34.5kV**

Tension Maximale du Réseau 36kV

Puissance kVA	Po W	Pk 75°C W	Pk 115°C W	Io %	Ucc %	L <sub>A</sub> dB(A)	a1 mm in	b1 mm in	b2 mm in	h1 mm in	e mm in	Ø mm in	t mm in	Mass kg lb	Term Type	Encl Type
<b>100</b>	600	850	950	1.6	7	49	1550 62	600 24	850 34	1700 67	520 21	125 5	40 2	1300 2850	B	11B / 11C
<b>112.5</b>	620	1040	1160	1.5	7	49	1550 62	600 24	850 34	1750 69	520 21	125 5	40 2	1350 3000	B	11B / 11C
<b>150</b>	700	1620	1810	1.4	7	50	1550 62	600 24	850 34	1750 69	520 21	125 5	40 2	1350 3000	B	11B / 11C
<b>160</b>	720	1760	1960	1.4	7	51	1550 62	600 24	850 34	1800 71	520 21	125 5	40 2	1400 3100	B	11B / 11C
<b>200</b>	800	2330	2600	1.3	7	53	1550 62	600 24	850 34	1800 71	520 21	125 5	40 2	1450 3200	B	11B / 11C
<b>225</b>	850	2690	3000	1.2	7	53	1550 62	600 24	850 34	1800 71	520 21	125 5	40 2	1450 3200	B	11B / 11C
<b>250</b>	880	3000	3350	1.2	7	54	1550 62	750 30	950 38	1800 71	670 27	125 5	40 2	1500 3300	B	11B / 11C
<b>300</b>	960	3640	4050	1.1	7	55	1550 62	750 30	950 38	1800 71	670 27	125 5	40 2	1600 3550	C	12B / 12C
<b>400</b>	1190	4290	4770	1.0	7	57	1650 65	750 30	950 38	1850 73	670 27	125 5	40 2	1850 4100	C	12B / 12C
<b>500</b>	1420	4940	5490	1.0	7	58	1700 67	750 30	950 38	1850 73	670 27	125 5	40 2	2100 4650	D	12B / 12C
<b>600</b>	1600	5530	6130	0.9	7	59	1750 69	850 34	1000 40	1950 77	670 27	125 5	40 2	2400 5300	D	12B / 12C
<b>750</b>	1880	6430	7110	0.9	7	60	1800 71	850 34	1000 40	2050 81	670 27	125 5	40 2	2750 6050	E	13B / 13C
<b>800</b>	1960	6700	7410	0.9	7	61	1850 73	850 34	1000 40	2100 83	670 27	125 5	40 2	2900 6400	E	13B / 13C
<b>1000</b>	2320	7800	8620	0.8	7	62	1850 73	1000 40	1100 44	2200 87	820 33	125 5	40 2	3300 7300	F	13B / 13C
<b>1250</b>	2570	9520	10500	0.8	7	63	1950 77	1000 40	1100 44	2300 91	820 33	160 7	50 2	3850 8500	G	14B / 14C
<b>1500</b>	2830	11250	12390	0.7	7	64	2000 79	1000 40	1150 46	2350 93	820 33	160 7	50 2	4400 9700	H	14B / 14C
<b>1600</b>	3040	11420	12580	0.7	7	65	2050 81	1000 40	1150 46	2400 95	820 33	160 7	50 2	4700 10350	H	14B / 14C
<b>2000</b>	3890	12130	13340	0.7	7	66	2150 85	1310 52	1310 52	2550 101	1070 43	200 8	70 3	5700 12550	I	15B / 15C
<b>2500</b>	4380	14720	16150	0.6	7.5	67	2250 89	1310 52	1310 52	2600 103	1070 43	200 8	70 3	6500 14350	J	15B / 15C
<b>3000</b>	5250	17720	19390	0.6	7.5	68	2450 97	1310 52	1310 52	2750 109	1070 43	200 8	70 3	7700 17000	K	16B / 16C
<b>3150</b>	5510	18620	20360	0.6	7.5	69	2500 99	1310 52	1310 52	2800 111	1070 43	200 8	70 3	8100 17850	K	16B / 16C
<b>3500</b>	6120	20720	22630	0.6	7.5	69	2600 103	1440 57	1440 57	2850 113	1200 48	200 8	70 3	8900 19600	K	17B / 17C
<b>3750</b>	6560	22220	24260	0.6	8	70	2650 105	1440 57	1440 57	2900 115	1200 48	200 8	70 3	9500 20950	K	17B / 17C
<b>4000</b>	6990	23720	25880	0.5	8	70	2850 113	1440 57	1500 60	3100 123	1200 48	200 8	70 3	10150 22400	K	17B / 17C

Po Pertes à vide

Pk Pertes en charge (75° C)

Io Courant d'excitation à tension nominale

L<sub>A</sub> Bruit audible (dbA)

Ucc Impédance

Toutes les valeurs ont été arrondies au nombre entier le plus près



## CHARACTÉRISTIQUES STANDARDS

Normes Internationales	:	ANSI C57.12.01 DOE 10 CFR 431.193 CSA C9-02 (R2016) CSA C802.2-12 NEMATR1 UL 1561/1562 ANSI/IEC 60076-11
Prises Haute Tension	:	$\pm 2.5 \pm 5 \%$
Basse Tension	:	Selon les spécifications du client
Fréquence	:	60Hz
Groupe de Vecteurs	:	Dyn – Yyn
Classe Thermique d'Isolation	:	F (155°C) ou H (180°C)
Matériaux de Bobinage	:	Aluminium ou Cuivre
Altitude d'Opération	:	$\leq 1000$ m (3300 pi)
Température Maximale de l'air ambiant	:	40°C
Type de refroidissement	:	AN
Caractéristiques non standard	:	Sur demande

## COMPOSANTES HAUTE TENSION



### Noyau à trois branches

Feuillards d'acier ferro-silicium laminés à froid à grains orientés avec revêtement de silicate inorganique

### Terminaux HT

Ajustements variables afin de permettre une installation optimale.

### Prises HT

Lorsque hors-tension, permet une adaptation à la tension du réseau.

### Bobines HT

Bandes d'aluminium ou de cuivre moulées sous vide dans de la résine époxy renforcée de fibre de verre

### Isolation en résine d'époxy

Isolation avec de la Résine d'Époxy Rend le transformateur exempt d'entretien, exempt d'humidité, résistant aux flammes et auto-extinction tropicalisée



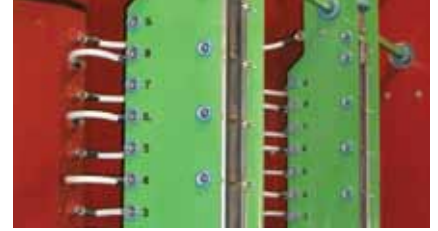
## ACCESSOIRES OPTIONNELS



Dispositif de mesure de la température



Interrupteurs



Changeur de prises en charge



Amortisseur de vibration



Connecteurs Haute-Tension débrochables



Ventilateurs de refroidissement

## COMPOSANTES BASSE-TENSION



### **Moniteur de température**

Sondes dans les enroulements BT

### **Terminaux BT**

Arrangements différents sur demande

### **Supports élastiques**

Isole le noyau et le bobinage contre les vibrations

### **Enroulement BT**

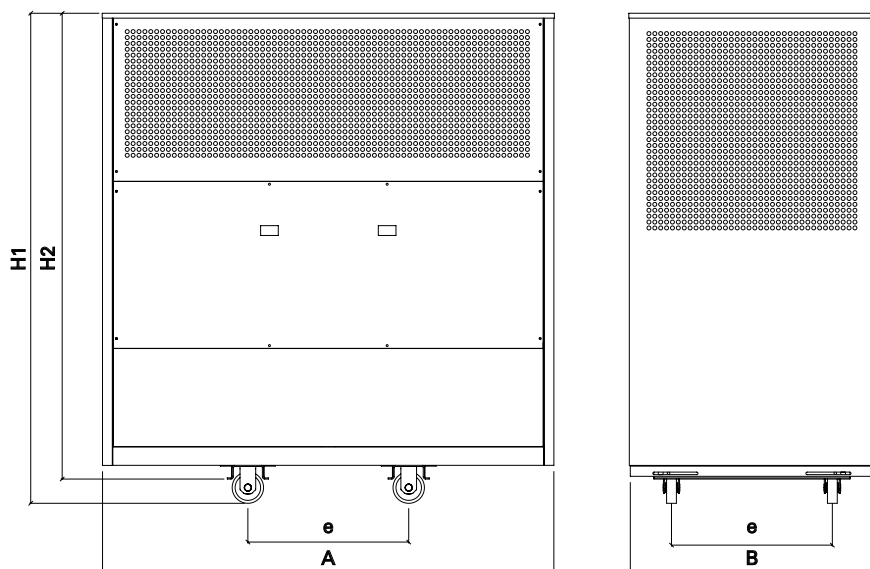
Bandes d'aluminium ou de cuivre préimprégnées d'époxy.

## BOÎTIERS INTÉRIEURS

### ANSI/IEC IP21 À IP33 NEMA TYPE 1 ET TYPE 2

Les boîtiers TMC pour utilisation intérieure sont ventilés et conformes aux standards ANSI/IEC 60529:2004 (Degré de protection IP21, jusqu'à IP23), de même qu'aux standards NEMA 250:2014 (Type 1 ou Type 2). Les transformateurs TMC installés dans les boîtiers TMC sont évalués selon l'Annexe DD des Normes IEC 62271-202 :2014 "HT/BT

Sous-Station préfabriquées". L'assemblage des noyaux et des bobines, et des panneaux d'enceinte amovibles, sont montés sur un cadre de base galvanisée à chaud, équipé de roues bidirectionnels. Tous les panneaux sont couverts d'un revêtement d'électro-zinc, galvanisés à chaud ou ont un revêtement d'acier inoxydable et de poudre d'époxy.



IP21



IP23



IP31

### DIMENSIONS IP21 À IP33

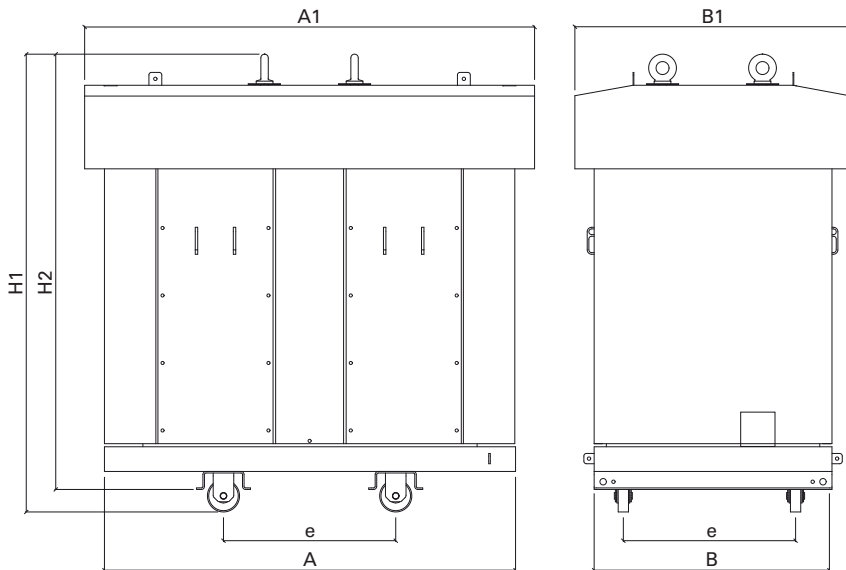
Type	A		B		H1		H2		e	Masse	
Boîtier	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in		kg	lbs
Classe d'Isolation 5kV 15kV 25kV											
1B	1850	73	1250	50	1710	68	1610	64	Voir les tableaux des transformateurs	170	380
2B	1950	77	1300	52	2010	80	1910	76		210	470
3B	2050	81	1350	54	2260	89	2160	86		240	530
4B	2250	89	1400	56	2500	99	2360	93		310	690
5B	2500	99	1450	58	2850	113	2670	106		330	730
6B	2750	109	1550	62	3050	121	2870	113		390	860
7B	2900	115	1600	63	3150	125	3110	123		420	930
Classe d'Isolation 34.5kV											
11B	2400	95	1550	62	1960	78	1860	74	Voir les tableaux des transformateurs	280	620
12B	2500	99	1600	63	2260	89	2120	84		300	670
13B	2600	103	1650	65	2460	97	2320	92		330	730
14B	2750	109	1700	67	2700	107	2520	100		370	820
15B	2950	117	1750	69	3050	121	2870	113		410	910
16B	3050	121	1800	71	3200	126	3160	125		450	1000
17B	3250	128	1850	73	3550	140	3510	139		490	1090

## BOÎTIERS EXTÉRIEURS

### ANSI/IEC IP43 À IP66 NEMA TYPE 3 ET PLUS

Les boîtiers TMC pour utilisation à l'extérieur sont fournis soit ventilés, soit scellés et sont conformes au degré de protection ANSI / IEC IP43 jusqu'à IP66 ou NEMA type 3 et plus. Les transformateurs TMC installés dans les boîtiers TMC sont évalués selon l'Annexe DD des Normes IEC 62271-202 :2014 "HT/BT Sous-Station préfabriquées".

Ces coffrets sur mesure peuvent être fournis dans une variété de matériaux et de finitions, avec des caractéristiques spécifiques demandées par le client. Des structures de base galvanisées par immersion à chaleurs substantielles soutiennent le boîtier. Les panneaux sont en acier galvanisé à chaud ou en acier inoxydable et avec revêtement de poudre d'époxy résistant aux rayons UV ou de polyester.



IP43

### DIMENSIONS IP43

Type	A		A1		B		B1		H1		H2		e	Mass	
Boîtier	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in		kg	lbs
Classe d'Isolation 5kV 15kV 25kV															
1C	1850	73	2150	85	1450	58	1750	69	2010	80	1910	76	Voir les tableaux des transformateurs	570	1260
2C	1950	77	2250	89	1500	60	1800	71	2210	88	2110	84		630	1390
3C	2050	81	2350	93	1550	62	1850	73	2480	98	2380	94		680	1500
4C	2250	89	2550	101	1600	63	1900	75	2700	107	2560	101		760	1680
5C	2500	99	2800	111	1700	67	2000	79	3050	121	2870	113		860	1900
6C	2750	109	3050	121	1800	71	2100	83	3250	128	3070	121		980	2170
7C	2900	115	3200	126	1900	75	2200	87	3430	136	3390	134		1090	2410
Classe d'Isolation 34.5kV															
11C	2400	95	2700	107	1750	69	2050	81	2260	89	2160	86	Voir les tableaux des transformateurs	720	1590
12C	2500	99	2800	111	1800	71	2100	83	2480	98	2340	93		790	1750
13C	2600	103	2900	115	1850	73	2150	85	2680	106	2540	100		850	1880
14C	2750	109	3050	121	1900	75	2200	87	2920	115	2740	108		940	2080
15C	2950	117	3250	128	1950	77	2250	89	3250	128	3070	121		1030	2280
16C	3050	121	3350	132	2000	79	2300	91	3400	134	3360	133		1130	2500
17C	3250	128	3550	140	2050	81	2350	93	3750	148	3710	147		1250	2760



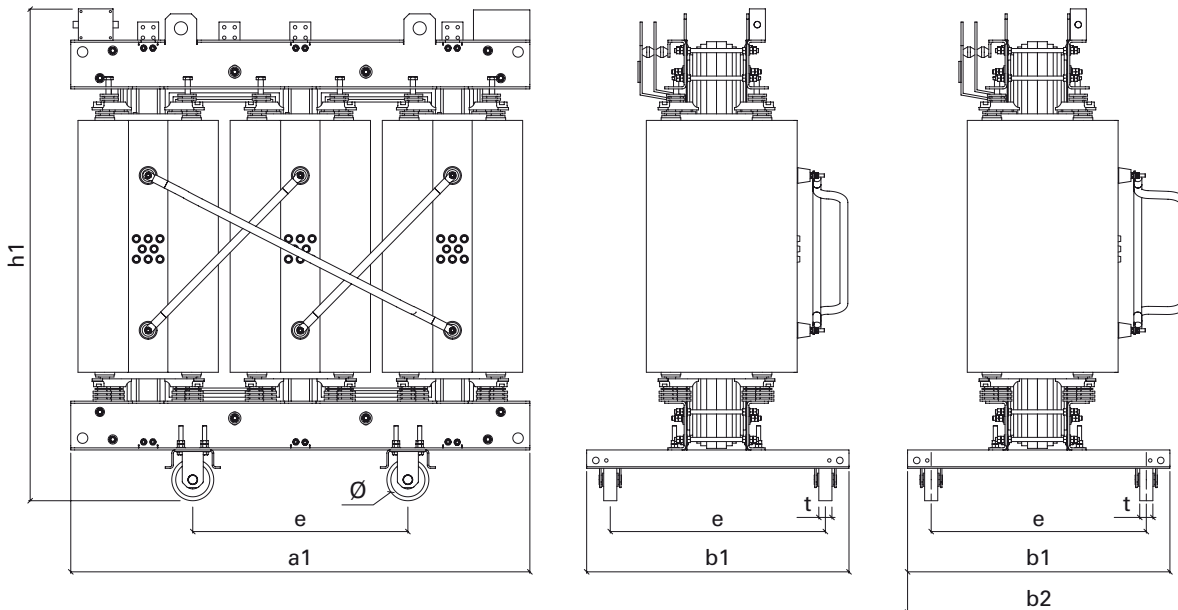
IP54



IP66

## DÉTAILS TECHNIQUES

## DIMENSIONS DU NOYAU ET DE LA BOBINE



## BORNES

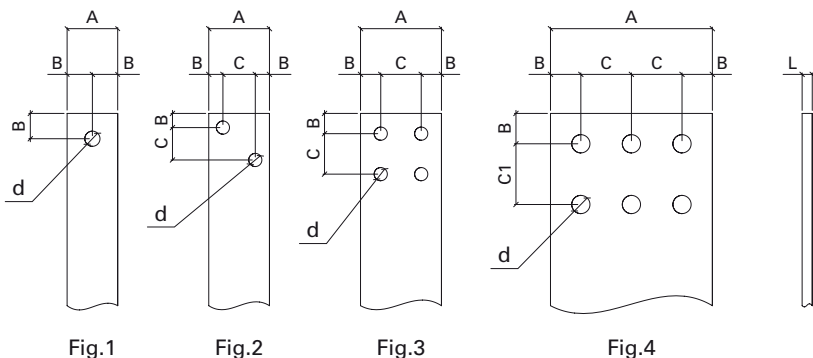


Fig.1

Fig.2

Fig.3

Fig.4

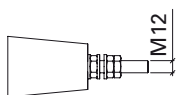


Fig.5

Bornes HT		A	L	B	C	C1	d
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
Term Type	Fig.	Terminaux Basse-Tension 480V to 600V					
A	1	30	3	15	–	–	13
B	1	50	5	25	–	–	15
C	2	60	6	14	32	–	13
D	2	60	8	14	32	–	13
E	3	80	8	20	40	–	13
F	3	100	8	25	50	–	15
G	3	120	10	30	60	–	18
H	3	120	12	30	60	–	18
I	4	160	10	30	50	60	18
J	4	160	14	30	50	60	18
K	4	160	20	30	50	60	18

## HV BORNES

Toutes les bornes HT tel que fig.5 avec dimensions filets M12

## PROTOCOLE D'ESSAIS

## Essais de Routine

Des essais de routine, tant au point de vue mécanique qu'électrique, sont effectués par du personnel de qualité, avec des équipements d'essais modernes et calibrés. Ces essais incluent:

- Ratio de tension et déplacement angulaire
- Résistance d'enroulement
- Résistance d'isolement
- Tension appliquée
- Tension induite
- Décharges Partielles
- Pertes à vide et Courant d'excitation
- Impédance de court-circuit et pertes en charge
- Isolation des enroulements auxiliaires

## Essais Types et Spéciaux

Les tests suivant peuvent être effectués moyennant des coûts supplémentaires:

- Tenue en court-circuit
- Bruits audibles
- Essais de chocs
- Impédance Homopolaire
- Échauffement
- Analyse des harmoniques
- Tenue Sismique
- Capacitance des enroulements
- Pertes en charge et impédance
- Isolement des circuits auxiliaires

TMC possède une bibliothèque complète de tests spéciaux effectués auparavant et indépendamment audités. Les copies de ces certificats d'essais sont disponibles sur demande.





**ÉOLIEN**



**MINES**



**SOLAIRE**



**INDUSTRIES**

## **GAMME DE PRODUITS**

Transformateurs Encapsulés Sous Vide

Transformateur de type sec

Transformateurs Redresseurs

Transformateurs Photovoltaïques

Transformateurs Marin

Transformateurs Submersibles

Transformateurs de Mise à la Terre

Autotransformateur pour Démarrage Moteurs

Transformateurs Sans Silicone

Transformateurs Refroidis à l'Eau

Réacteur à Noyau de Fer et à Noyau d'Air

Inductances Shunt

Inductance pour Démarrage Moteurs



**MÉDICAL**



**MARIN**



**TRACTION**



**INFRASTRUCTURE**





## **Usine de fabrication en Espagne**

**Transformers Manufacturing Company España S.A.U.**

Poligono Bildosola, Parcela B1  
48142 Artea (Bizkaia)  
Spain

Téléphone: +34 94 631 2280  
Facsimile: +34 94 631 4524  
courriel: ventas@tmc.com.au

[www.tmc.com.au](http://www.tmc.com.au)



## **Usine de fabrication en Australie**

**Transformers Manufacturing Company Pty Ltd**

19 Ewing Street  
Brunswick Victoria 3056  
Australia

Téléphone: +61 3 9356 8700  
Facsimile: +61 3 9356 8701  
courriel: sales@tmc.com.au

[www.tmc.com.au](http://www.tmc.com.au)



## **Distributeur pour le Canada et les États-Unis**

**Surplec Inc**

149 chemin Godin  
Sherbrooke (Québec) J1R 0S6

50 Manitoba Way  
Spruce Grove (Alberta) T7X 0V5

Téléphone QC: 1-877-996-3636  
Téléphone AB: 1-780-628-1317  
Facsimile: 1-819-563-7517  
courriel: surplec@surplec.com

[www.surplechv.com](http://www.surplechv.com)

