



Trihal



Minera



Specificities and requirements of area

- Extreme temperature in premises
- Considerable vibrations
- Extremely compact (installation inside the turbine)
- Very wet and salty environment (for offshore or seaside wind turbines)
- Permanent voltage up to 1,1 Un
- Maximum continuous load over an extended period of time
- Overhead-underground link
- Clean energy requiring non-polluting equipment

Contraintes et spécificités du secteur

- Température du local extrême
- Vibrations très importantes
- Compacité extrême (installations dans le corps de l'éolienne)
- Forte humidité ambiante et saline (pour les éoliennes "off-shore" ou en bord de mer)
- Tension permanente jusqu'à 1,1 Un
- Charge maxi continue sur une longue période
- Liaison aéro-souterraine
- Energie propre nécessitant un matériel non polluant

Our specific solutions

- Fans for "Air Forced" running (Power > 1600 kVA)
- Reinforced MV winding wedges
- Trihal dry type transformer inside the turbine

Nos solutions spécifiques

- Ventilateurs pour fonctionnement "Air Forcé" (Puissance > 1600 kVA)
- Calage des enroulements MT renforcé
- Transformateur sec enrobé Trihal installé dans le corps de l'éolienne

And don't forget...

Et n'oubliez pas...

Obligatory / Obligatoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital protection relay</li> <li>- Z thermal protection for Trihal</li> <li>- Thermal limits of the transformer</li> <li>- Environment of the transformer</li> <li>- MV surge arrester set up on the transformer</li> <li>- Mechanical stresses transmitted to the transformer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relais de protection numérique</li> <li>- Protection thermique Z</li> <li>- Limites thermiques du transformateur</li> <li>- Environnement du transformateur</li> <li>- Parafoudre MT installé sur le transformateur</li> <li>- Contraintes mécaniques transmises au transformateur</li> </ul>
Recommended / Recommandé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LV surge arrester</li> <li>- MV RC filter – Repeated circuit-breaker operations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parafoudre BT</li> <li>- Filtre RC MT - Manœuvres répétitives des disjoncteurs</li> </ul>
To examine / A examiner	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre-insertion resistance – Power factor correction</li> <li>- LV RC filter – Impact of switching slots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résistance de pré-insertion – Energie réactive compensée</li> <li>- Filtre RC BT – Impact des encoches de commutation</li> </ul>



**Trihal**

*Among our references...*  
*Parmi nos références...*



**minera**

Australia	VESTAS TOWER (NEG MICON)	<b>22</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 1600 kVA HV 33000 V LV 690 V	<b>22</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 1600 kVA HT 33000 V BT 690 V
		<b>35</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 1600 kVA HV 22000 V LV 690 V	<b>35</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 1600 kVA HT 22000 V BT 690 V
		<b>124</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 1800 kVA HV 22000 V LV 690 V	<b>124</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 1800 kVA HT 22000 V BT 690 V
Denmark	VESTAS NACELLE	<b>Above 500</b> distribution transformers <b>Trihal</b> from 1000 to 1902 kVA HV 6600 to 30000 V LV 690 V	<b>Plus de 500</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> de 1500 à 1902 kVA HT 6600 à 30000 V BT 690 V
Spain	VESTAS TOWER (NEG MICON)	<b>165</b> distribution transformers <b>Trihal</b> from 160 to 2000 kVA HV 20000 to 30000 V LV 400 to 960 V	<b>165</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> de 160 à 2000 kVA HT 20000 à 30000 V BT 400 à 960 V
	GAMESA	<b>43</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 1000 kVA HV 30000 V LV 690 V	<b>43</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 1000 kVA HT 30000 V BT 690 V
France	GAMESA	<b>18</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 900 kVA HV 20000 V LV 690 V	<b>18</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 900 kVA HT 20000 V BT 690 V
	ERSA Wind Turbine	<b>20</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 700 kVA HV 22000 V LV 690 V	<b>20</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 700 kVA HT 22000 V BT 690 V
	NORDEX	<b>8</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 2500 kVA HV 20000 V LV 660 V	<b>8</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 2500 kVA HT 20000 V BT 600 V
Japan	MUTSU OGAWARA	<b>22</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 1600 kVA HV 22000 V LV 690 V	<b>22</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 1600 kVA HT 22000 V BT 690 V
	KAMAISHI	<b>46</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 1000 kVA HV 22000 V LV 690 V	<b>46</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 1000 kVA HT 22000 V BT 690 V
Norway	BONUS	<b>20</b> distribution transformers <b>Trihal</b> Package with RM6 - 2200 kVA HV 22000 V LV 690 V	<b>20</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 2200 kVA - (Package avec RM6) HT 22000 V BT 690 V
Morocco	GAMESA	<b>12</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 900 kVA HV 20000 V LV 690 V	<b>12</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 900 kVA HT 20000 V BT 690 V
Mexique	IBERDROLA	<b>99</b> distribution transformers <b>Trihal</b> 1000 kVA HV 34500 V LV 690 V	<b>99</b> transformateurs de distribution <b>Trihal</b> 1000 kVA HT 34500 V BT 690 V



Postal address / adresse postale :  
 BP 10140  
 Maizières les Metz cedex.  
 France  
 Tel : 33 (0) 87 70 57 57  
 Fax : 33 (0) 87 51 10 16  
<http://www.francetransfo.com>

Due to the evolution of standards and materials,  
 the present document will bind us only after  
 confirmation from our departments.

Du fait de l'évolution des normes et du matériel,  
 le présent document ne saurait nous engager  
 qu'après confirmation de nos services.