

# Économique & Écologique



**Hybride**  
Systèmes d'alimentation

**TEKSAN**



# Hybride Systèmes d'alimentation

Le système d'alimentation hybride Teksan constitue un système d'énergie propre qui peut être facilement configuré pour répondre aux besoins de larges gammes de puissance et qui est alimenté par la nature.



## Comment fonctionne ce système ?



# Grande diminution de l'OPEX

- Jusqu'à 80% de réduction du temps de fonctionnement du générateur,
- Intervalles de service d'assistance plus longs et moins de personnel technique requis,
- Jusqu'à 65% d'économies de consommation de carburant,
- La période de récupération de l'investissement passe à 1,5 an,
- Durée de vie du système plus longue.



**OPEX**

# Les énergies vertes

- Faible émission de CO<sub>2</sub>,
- Faible émission de bruit
- Jusqu'à 65% de réduction de la consommation de carburant,
- Faible émission de chaleur.



**65%**



# 1 RÉSEAU PARTIEL INTERROMPU



## DOMAINE D'APPLICATION

- Sites avec un réseau partiellement interrompu
- Lieux avec un temps d'arrêt quotidien programmé jusqu'à 4 heures ou
- Pannes de courant de courte durée jusqu'à 8 heures par jour

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- La principale source d'alimentation est le réseau central.
- En cas de panne du réseau, la charge est alimentée par des batteries pendant jusqu'à 4 heures.
- Si la panne du réseau dure plus de 4 heures, le générateur diesel démarre et continue d'alimenter la charge. Pendant que le générateur alimente la charge, il charge les batteries en même temps.
- Lorsque le réseau est reconnecté, le générateur s'arrête et transfère automatiquement la connexion au réseau.
- Les batteries sont complètement chargées avec le réseau.
- La transition du générateur de réseau est fluide et n'entraîne pas de fluctuation.

## L'OBJECTIF DE LA SOLUTION

- Solution optimale pour des OPEX et CAPEX inférieurs
- Utilisation à 100% des installations à moindre coût
- Minimisation du temps de fonctionnement du moteur diesel et de la consommation de carburant
- Alimentation de secours pendant 1 semaine sans ravitaillement en l'absence de raccordement au secteur

## AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

- Par rapport aux solutions à batterie uniquement;
  - + 100 % de disponibilité des installations
  - + Pile à longue durée
  - + Temps de décharge plus long
  - Empreinte carbone plus large
  - Coût d'entretien des générateurs

Charge moyenne	kW	2	4	6	8
Charge continue maximale	kW	3	5	8	10
Capacité de la batterie	Ah	300	500	800	1000
Puissance du générateur	kVA	8	12	26	26
Puissance du redresseur	kW	6	9	18	18
Réservoir de carburant	lt	250		500	
Configuration alternative du générateur - pour une charge "rapide" de la batterie					
Puissance du générateur	kVA	12	26	26	41
Puissance du redresseur	kW	9	18	18	27
Configuration optionnelle du système d'énergie solaire					
Puissance totale solaire	kWp	2	4	6	8

# 2 RÉSEAU INTERROMPU



## DOMAINE D'APPLICATION

- Sites avec un réseau interrompu
- Lieux avec des interruptions quotidiennes planifiées jusqu'à 8 heures ou
- Pannes de courant de courte durée jusqu'à 16 heures par jour

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- La principale source d'alimentation est le réseau central.
- En cas de panne du réseau, la charge est alimentée par des batteries pendant jusqu'à 8 heures.
- Si la panne du réseau dure plus de 8 heures, le générateur diesel démarre et continue d'alimenter la charge. Pendant que le générateur alimente la charge, il charge les batteries en même temps.
- Lorsque le réseau est reconnecté, le générateur s'arrête et transfère automatiquement la connexion au réseau.
- Les batteries sont complètement chargées avec le réseau.
- La transition du générateur de réseau est fluide et n'entraîne pas de fluctuation.

## L'OBJECTIF DE LA SOLUTION

- Solution optimale pour des OPEX et CAPEX inférieurs
- Utilisation à 100% des installations à moindre coût
- Minimisation du temps de fonctionnement du moteur diesel et de la consommation de carburant
- Alimentation de secours pendant 1 semaine sans ravitaillement en l'absence de raccordement au secteur

## AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

- Par rapport aux solutions à batterie uniquement;
  - + 100 % de facilité
  - + Durée de vie de la batterie plus longue
  - + Temps de décharge plus long
  - Empreinte de disponibilité carbone plus large
  - Coût de maintenance du générateur

Charge moyenne	kW	2	4	6	8
Charge continue maximale	kW	3	5	8	10
Capacité de la batterie	Ah	500	1000	1500	2000
Puissance du générateur	kVA	12	26	26	41
Puissance du redresseur	kW	9	18	18	27
Réservoir de carburant	lt	250		500	
Configuration alternative du générateur - pour une charge "rapide" de la batterie					
Puissance du générateur	kVA	12	26	41	60
Puissance du redresseur	kW	9	18	27	36
Configuration optionnelle du système d'énergie solaire					
Puissance totale solaire	kWp	4	6	10	16

# 3 LES ZONES SANS RÉSEAU

# 4 ÉNERGIE SOLAIRE POUR LES ZONES SANS RÉSEAU



## DOMAINE D'APPLICATION

- Sites hors réseau,
- Là où les émissions et la consommation de carburant doivent être minimisées
- Solution optimisée sur la base à la fois d'OPEX et de CAPEX pour les sites hors réseau

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- La principale source d'alimentation est l'énergie solaire (le cas échéant)
- Si l'énergie solaire est insuffisante, les batteries équilibrent la charge.
- Lorsque les batteries sont déchargées, le générateur démarre et alimente la charge.
- Une fois les batteries chargées, le générateur s'arrête.

## L'OBJECTIF DE LA SOLUTION

- Fournir la solution la plus appropriée pour les installations hors réseau
- Réduction du temps de fonctionnement du moteur et des coûts de maintenance
- Consommation de carburant fossile plus faible
- Moins de visites d'usine en raison de la réduction du temps de travail et de la consommation de carburant

## AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

- Par rapport à une solution conventionnelle uniquement diesel
- + Faible consommation de carburant
- + Moins de visites d'installations
- + Coûts de maintenance réduits
- Dépenses en capital plus élevées

Charge continue maximale	kW	3	6
Charge moyenne	kW	2	4
Capacité de la batterie	Ah	500	1000
Puissance du générateur	kVA	12	26
Puissance du redresseur	kW	9	18
Réservoir de carburant	lt	800	800
Configuration optionnelle du système d'énergie solaire			
Puissance totale solaire	kWp	6	12

## DOMAINE D'APPLICATION

- Sites hors réseau avec un accès extrêmement limité
- Installations à faible consommation d'énergie

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- La principale source d'énergie est l'énergie solaire
- Les batteries sont chargées pendant la journée
- L'alimentation est fournie par les batteries la nuit et les jours nuageux

## L'OBJECTIF DE LA SOLUTION

- Fournir la meilleure solution dans les zones sans réseau pour réduire les coûts d'exploitation
- Élimination des dépenses d'entretien du générateur et de carburant
- Réduction de la visite du site à zéro

## AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

- Par rapport à une solution de générateur hybride
- + Très faible Dépenses opérationnelles
- + 100 % d'énergie verte
- + Zéro visite sur le site
- Coût d'investissement plus élevé
- Empreinte carbone plus large
- 99,8 % de disponibilité de l'installation

Charge moyenne	kW	1,0 kW	1,5 kW	2,0 kW	2,5 kW
Nombre de panneaux	pcs	20	35	40	45
Puissance totale solaire	kWp	8	14	16	18
Superficie par défaut	m <sup>2</sup>	40	70	80	90
Capacité de la batterie	Ah	1500	2000	3000	4000

# 5 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

## AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ SUR LE TERRAIN

- Augmentation de la puissance de sortie du redresseur en ajoutant des modules supplémentaires
- Ajout d'un réservoir de carburant externe sans aucune modification
- Augmentation du temps de décharge en ajoutant un groupe de batteries externe
- Augmentation de la puissance de sortie grâce à la mise en parallèle du générateur hybride supplémentaire
- Augmentation de la capacité des panneaux solaires pour les sites à faible rayonnement solaire

# 6 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

## OPTIONS

- Démarrage de deux groupes électrogènes
- Synchronisation
- Augmentation de l'intervalle de maintenance
- Filtres à poussière pour l'ensemble du système
- Solution de rack super silencieux
- Surveillance à distance
- Protection contre le vol
- Puissance de sortie CA jusqu'à 10 kVA
- Des solutions sur mesure pour différents besoins
- Climatisation pour batterie (régions au-dessus de + 45 ° C)
- Prise en charge de plusieurs utilisateurs
- Sorties de contact d'alarme client
- Tableau de distribution DC
- BLVD et LLVD
- Capacité de batterie supplémentaire
- Capacité supplémentaire du réservoir de carburant
- Puissance de sortie élevée du redresseur

	TJ 3000 HD		TJ 6000 HD	
Charge CC maximale				
Charge CC moyenne	3.000 W		6.000 W	
Plage de charge CC optimisée	1.000 - 2.000 W		2.000 - 4.000 W	
Tension de sortie nominale	48 VDC		48 VDC	
Puissance de sortie CA (en option)	350 - 1250 VA		800 - 3000 VA	
<b>MOTEUR</b>				
Fournisseur	Perkins	Deutz	Perkins	Deutz
Modèle	403D-11	F2M-2011	404D-22	F3M-2011
Puissance de sortie à 1800 tr / min	10,3 kW	15,0 kW	21,6 kW	23,3 kW
Type de refroidissement	Eau	Lubrifiant	Eau	Lubrifiant
Période de travail	1200-2200 tr / min		1200-2200 tr / min	
Carburant	Diesel		Diesel	
Intervalle de maintenance standard	500 heures		500 heures	
Intervalle de maintenance accru (facultatif)	1.000 heures		1.000 heures	
<b>ALTERNATEUR</b>				
Technologie	Synchrone sans balais	Aimant permanent	Synchrone sans balais	Aimant permanent
Modèle	TAL040 D	PMG140K/18-90	TAL040 F	PMG140K/18-180
Puissance de sortie à 1800 tr / min	9 kW		18 kW	
<b>BATTERIE À CYCLE PROFOND</b>				
Technologie	Batterie au plomb	Li-lyon	Batterie au plomb	Li-lyon
Type	AGM Nano Carbone	LiFePO4	AGM Carbone	LiFePO4
Débit nominal	500 Ah	500 Ah	1000 Ah	1000 Ah
Tension nominale	48 V		48 V	
DoD (profondeur de décharge)	80%	80%	80%	80%
Cycle de vie (25 °C @ 80% DoD)	3.200	4.000	3.200	4.000
Besoin de soins	Aucun		Aucun	
Température d'utilisation [°C]	-15 °C ila 45 °C	0 °C ila 45 °C	-15 °C ila 45 °C	0 °C ila 45 °C
<b>DIMENSIONS</b>				
Poids (y compris les piles)	TBA	TBA	TBA	TBA
Poids (piles non incluses)	TBA		TBA	
Dimensions (LxLxH)	TBA		TBA	
<b>CARACTÉRISTIQUES STANDARD</b>				
Cabine non affectée par les conditions environnementales	•	Remplissage d'huile automatique	•	Alerte au vol de carburant
Compartment d'alimentation et dispositifs de protection	•	Protection de tension de batterie faible	•	Réservoir de carburant interne
Batteries à décharge profonde dans un compartiment climatisé	•	Protection contre les courts-circuits	•	Interface de communication
Réservoir de carburant à double paroi	•	Protection d'armoie à double verrouillage	•	Température de fonctionnement du système

	TJ 3000 HD						TJ 6000 HD					
<b>FONCTIONNALITÉS OPTIONNELLES</b>												
Sortie 230V AC	350VA - 3000VA		Intervalle de maintenance augmenté		1 000 heures			Classe de protection d'entrée		Selon les exigences du projet		
Protection contre les courants de fuite	Pour circuit 230V AC		Réservoir de carburant externe		1.000-2.000 litres			Cabine super silencieuse		Selon les exigences du projet		
Commutateur à transfert automatique	Conseil de transfert automatique		Capacité de la batterie externe		500 Ah - 1.000 Ah			Filtres à poussière		Selon l'emplacement du projet		
Distribution de l'énergie DC	Pour les charges critiques : 2x125A, 2x64A, 4x32A, 2x16A Charges normales : 2x64A, 4x32A, 2x16A		Kit d'énergie solaire -1 (panneau, contrôleur de charge, boîte à fusibles)		Peut être augmenté jusqu'à 4 x 3200W de puissance			Amélioration de la sécurité		Selon l'emplacement du projet		
Contacts gratuits pour les signaux externes	8 Entrées/sorties		-		-			Surveillance / contrôle à distance		2G/3G/4G/Ethernet		
Augmentation de la plage de température de fonctionnement	- 20 °C / + 55 °C		Construction de panneaux solaires		1 x De 3200W à 4 x 3200W de puissance			Suivi de localisation		GPS		
Sélection de la priorité de chargement	Charge normale / critique		Soutien d'utilisateur multiple		Mesure de puissance par utilisateur							
<b>VALEURS DE PERFORMANCE ATTENDUES</b>												
	Batterie plomb carbone 500Ah						Batterie plomb carbone 1.000Ah					
	À 0,5 kW en charge	À 1,0 kW en charge	À 1,5 kW en charge	À 2,0 kW en charge	À une charge de 2,5 kW	À 3,0 kW en charge	À 1,0 kW en charge	À 2,0 kW en charge	À 3,0 kW en charge	À une charge de 4,0 kW	À une charge de 5,0 kW	À une charge de 6,0 kW
Temps de décharge de la batterie (heures)	28,8	14,4	9,6	7,2	5,8	4,8	28,8	14,4	9,6	7,2	5,8	4,8
Temps de charge de la batterie (heures)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Montant de conversion quotidien	0,74	1,34	1,83	2,24	2,59	2,89	0,74	1,34	1,83	2,24	2,59	2,89
Gen. Temps de travail quotidien	2,6	4,7	6,4	7,9	9,1	10,1	2,6	4,7	6,4	7,9	9,1	10,1
Gen. Fréquence de maintenance (jours)	192	107	78	64	55	49	192	107	78	64	55	49
Consommation quotidienne de carburant (litres)	5,1	10	14,9	19,6	24,2	28,8	9,0	17,7	26,2	34,5	42,7	50,8
Consommation de carburant horaire (litres)	0,21	0,42	0,62	0,82	1,01	1,2	0,37	0,74	1,09	1,44	1,78	2,12
Consommation de carburant par kWh [litre / kWh]	0,43	0,42	0,41	0,41	0,40	0,40	0,37	0,37	0,36	0,36	0,36	0,35
Numéro de cycle annuel de la batterie	271	489	669	819	946	1055	271	489	669	819	946	1055
Durée de vie de la batterie (années)	16,6	9	6,7	5,5	4,8	4,3	16,6	9	6,7	5,5	4,8	4,3
Batterie max. Temps de décharge (heures)	48	24	16	12	9,6	8	48	24	16	12	9,6	8
Période de transfert de carburant (jours)	156	80	53	40	33	27	88	45	30	23	23	20
<b>SYSTÈME HYBRIDE + PHOTOVOLTAÏQUE</b>												
Puissance totale de l'énergie solaire (kWc)	1,96	1,96	3,27	6,54	6,54	6,54	1,96	3,27	6,54	9,81	13,08	13,08
Nombre de panneaux solaires (pcs)	6	6	10	20	20	20	6	10	20	30	40	40
Surface du panneau (m2), y compris 15°	9,4	9,4	15,7	31,5	31,5	31,5	9,4	15,7	31,5	47,2	62,9	62,9
Puissance totale du chargeur solaire (kWc)	2,0	2,0	3,4	6,9	6,9	6,9	2,0	3,4	6,9	10,3	13,8	13,8
Gen. Temps de travail quotidien	0,8	3,0	3,9	3,3	4,8	6,1	1,7	3,3	3,9	4,4	4,8	6,1
Gen. Période de maintenance (jours)	180	164	129	154	104	81	297	151	129	113	104	81
Consommation quotidienne de carburant (litres)	1,5	6,5	9,1	8,1	12,8	17,5	5,8	12,5	15,9	19,3	22,6	30,9
Période de transfert de carburant (jours)	533	123	87	98	62	45	137	64	50	41	35	25
Taux d'énergie solaire (%)	71%	35%	39%	59%	47%	39%	35%	29%	39%	44%	47%	39%

## 7 TOTAL E&amp;P / PAYS-BAS



## EXIGENCES RELATIVES AUX PROJETS

TOTAL E&P est une plateforme pétrolière en mer du Nord, à 100 km au large des Pays-Bas. Comme il n'y a pas de réseau électrique dans la plate-forme pétrolière, les besoins énergétiques sont fournis à l'aide de générateurs. L'entretien périodique et le ravitaillement en carburant des générateurs sont effectués à l'aide d'hélicoptères. Cette situation est loin d'être coûteuse et durable.

## LA SOLUTION QUE NOUS FOURNISSONS

Dans le cadre de ce projet, il est proposé un système d'alimentation hybride synchrone de 2x82 kVA, qui permet une réduction de 40 % de la consommation de carburant et de 80 % de la période d'entretien des générateurs. Le système hybride est également conçu pour être soutenu par l'énergie solaire jusqu'à 30 kWc de puissance. Grâce à l'énergie solaire de 30 kWc, le temps de travail quotidien du générateur est réduit à 1,4 heure, ce qui diminue de 85 % le gain de consommation de carburant et de 94 % la fréquence d'entretien du générateur.



## CERTAINES DES CARACTÉRISTIQUES OPTIONNELLES DE NOTRE PRODUIT:

- ASI hybride compatible avec le système solaire,
- Conception de produits sur mesure,
- Surveillance à distance (basée sur GSM)
- 800 VDC Groupe de batteries de haute qualité,
- Conception spéciale de la cabine isolée pour éviter les effets de l'environnement extérieur.

## 8 TURK TELEKOM / TURQUIE



## EXIGENCES RELATIVES AUX PROJETS

Le principal opérateur de télécommunications et fournisseur de services Internet de Turquie, Turk Telekom, avait besoin d'un groupe électrogène qui serait désigné comme la principale source d'énergie pour une tour de télécommunications hors réseau dans une région éloignée. Les principaux objectifs de ce projet sont de réduire les charges d'exploitation tout en réduisant le risque de pertes financières résultant de pannes d'électricité.

## LA SOLUTION QUE NOUS FOURNISSONS

Teksan a conçu un groupe électrogène hybride spécialement conçu qui permet d'économiser 65 % de la consommation de carburant et de réduire de 80 % le temps de fonctionnement du générateur, qui peut fonctionner intégré à l'énergie solaire. Il nécessite moins de personnel technique pendant le fonctionnement du système et offre une période de maintenance plus longue, ce qui réduit considérablement les coûts d'exploitation grâce à son générateur à intervalle de maintenance périodique accru, à la surveillance à distance et aux caractéristiques du réservoir de carburant de grande capacité.



Intégration du panneau solaire

## CERTAINES DES CARACTÉRISTIQUES OPTIONNELLES DE NOTRE PRODUIT:

- Intégration de l'énergie solaire,
- Protection totale contre le vol,
- Conception spéciale de la cabine isolée pour éviter les effets de l'environnement extérieur
- Conception de produits sur mesure,
- Surveillance à distance (GSM et Internet),
- Batterie de haute qualité qui fournit une alimentation plus longue.





## Quelques-unes de nos références dans l'industrie des télécommunications



■ Airtel	CONGO	■ Ooredoo Telecom	ALGÉRIE
■ Allai Newroz Telecom	IRAK	■ Saudi Telecom	ARABIE SAOUDITE
■ Alkan Telecom	EGYPTE	■ Turkcell	TURQUIE
■ Alsys Telecommunication	ROUMANIE	■ Turk Telekom	TURQUIE
■ Brt Media	CHYPRE	■ Tigo	CONGO
■ Camusat	TANZANIE	■ Ucell	OUZBÉKISTAN
■ Helios Tower	CONGO	■ Uganda Telecom	UGANDA
■ Iceland Telecom Ltd.	ISLANDE	■ Ums	OUZBÉKISTAN
■ JV Coscom	OUZBÉKISTAN	■ Vodacom	CONGO, TANZANIE
■ Kazakh Telecom	Kazakhstan	■ Vodafone	PAYS-BAS
■ Magticom Ltd.	GÉORGIE	■ Xpress Telecom	JORDANIE
■ Mts	BELARUS, OUZBÉKISTAN	■ Yemen Telecom	YÉMEN



REVENDEUR AUTORISÉ

**PUISSANCE FIABLE  
TOUJOURS A VOS COTES**



+90 **444 8576**  
[www.teksan.com](http://www.teksan.com)  
[info@teksan.com](mailto:info@teksan.com)