

## Batterie MSX Ni-Cd

Compacité et puissance pour applications ferroviaires

www.norwatt.es



# Batterie MSX Ni-Cd

## Secours et démarrage pour équipements ferroviaires

### Le transport ferroviaire, un secteur toujours plus exigeant

Pour consolider leurs positions de leaders, constructeurs et opérateurs accroissent leurs exigences en matière de fiabilité et de disponibilité des équipements. Ils cherchent à améliorer la sécurité et le confort des voyageurs, optimisent le nombre de passagers et rationalisent l'ensemble des coûts.

L'expertise de Saft dans les applications embarquées s'appuie sur des relations solidement établies avec l'ensemble des acteurs de l'industrie ferroviaire ; elle permet d'apporter les réponses adaptées à leurs besoins avec :

- des solutions de stockage d'énergie fiables,
- une réduction du poids et du volume des systèmes embarqués,
- des batteries ultra performantes avec un minimum de maintenance.

Pour Saft, la continuité du service en matière de transport est essentielle. La gamme complète des batteries ferroviaires de Saft assure une alimentation de secours d'une grande fiabilité et fournit la puissance nécessaire au démarrage des motrices diesel.

### MSX, une batterie de forte puissance dans un format compact

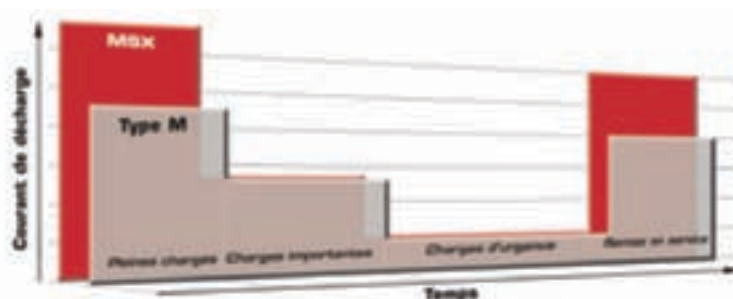
La batterie MSX fournit la puissance indispensable à l'alimentation de secours des systèmes électriques, au freinage magnétique et au démarrage des moteurs diesel.

Le MSX présente des caractéristiques avancées de légèreté et de très faible encombrement et ne nécessite qu'un minimum de maintenance. MSX représente la solution idéale pour de nombreuses applications ferroviaires ; notamment les trams et trams-trains, trains à grande vitesse, automotrices diesel et électriques, et locomotives.

#### Le MSX apporte la forte puissance nécessaire aux trains et trams électriques pour :

- couvrir le pic pleine charge d'un profil de secours,
- alimenter le freinage magnétique, en particulier à basse tension,
- et assurer un profil de secours performant à basse température.

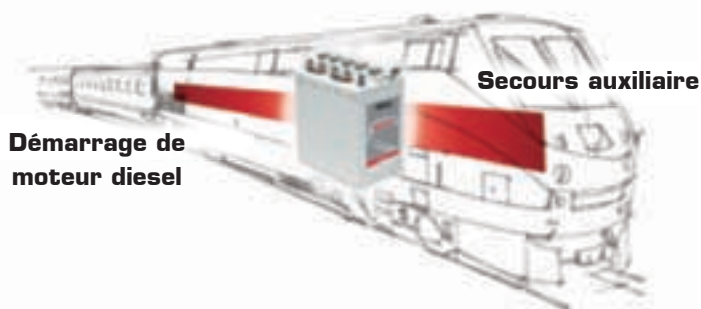
#### Le MSX augmente la puissance des batteries de secours



Comparaison du MSX par rapport à un produit standard de type M à capacité égale pour un profil type de secours

#### Le MSX fournit la puissance indispensable aux locomotives diesel et aux DMU pour :

- réduire le poids et le volume à bord,
- et assurer les fonctions de démarrage et de secours avec une seule et unique batterie.



**L'expertise en batteries de haute technologie, l'exigence en terme de services et une présence internationale** sont les éléments clés du succès de Saft.



# Batterie MSX Ni-Cd

## Compacité et forte puissance pour des performances accrues

norwatt@norwatt.es

www.norwatt.es



### Un concept ultra compact

- réduction de 30% du poids et de 40% du volume par rapport à un produit conventionnel Ni-Cd, fritté/plastifié et de type H,
- optimisation de l'espace grâce au concept bloc,
- réduction du poids du coffre batteries.

### Performances de haute puissance

- conçue pour des décharges à 5 C<sub>5</sub>Ah en continu et à 10 C<sub>5</sub>Ah en pointe,
- large plage de températures : de - 30°C à + 50°C
- résistance à des températures extrêmes allant de - 50°C à + 70°C.

### Une maintenance minimale et simplifiée

- intervalle de 2 ans entre les appoints d'eau,
- système de remplissage d'eau centralisé,
- stockage sans opération de maintenance.

### Une fiabilité et une sécurité à toutes épreuves

- technologie robuste à électrodes frittées/plastifiées,
- excellente tenue aux cyclages profonds,
- résistance vérifiée aux chocs et vibrations.

### LCC<sup>(1)</sup> et LCA<sup>(2)</sup> optimisés

- fiabilité et durée de vie de 15 ans,
- pas de phénomène de « mort subite »,
- totalement recyclable.

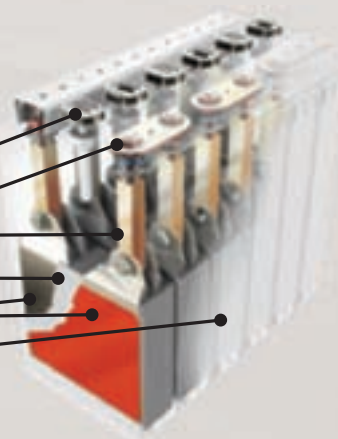
Système de remplissage d'eau centralisé

Connecteurs et bornes de puissance

Séparateur ultramince

Faisceau de puissance

Bloc en plastique ignifugé



<sup>(1)</sup> Life Cycle Cost : Coût du Cycle de Vie

<sup>(2)</sup> Life Cycle Assessment : Analyse du Cycle de Vie



MSX est une batterie

**compacte, légère, totalement fiable**  
avec un **faible coût de cycle de vie**, parfaite pour l'ensemble de nos projets ferroviaires.



# Batterie MSX Ni-Cd

## Performances électriques accrues



norwatt@norwatt.es

“ Les batteries Saft offrent des **performances élevées et fiables** tant pour le **secours** que pour le **démarrage** de nos trains. ”

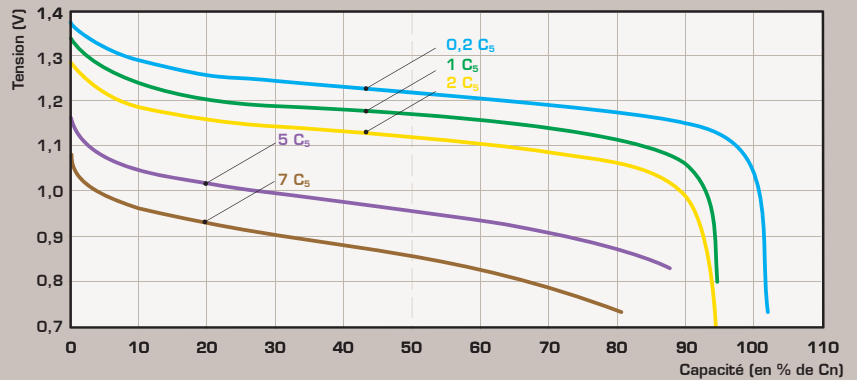
www.norwatt.es

“ Les batteries Ni-Cd de Saft permettent le **démarrage instantané de nos moteurs diesel**, y compris à **très basses températures**. ”



### Caractéristiques électriques idéales allant de 0,2 C<sub>5</sub>Ah à 7 C<sub>5</sub>Ah

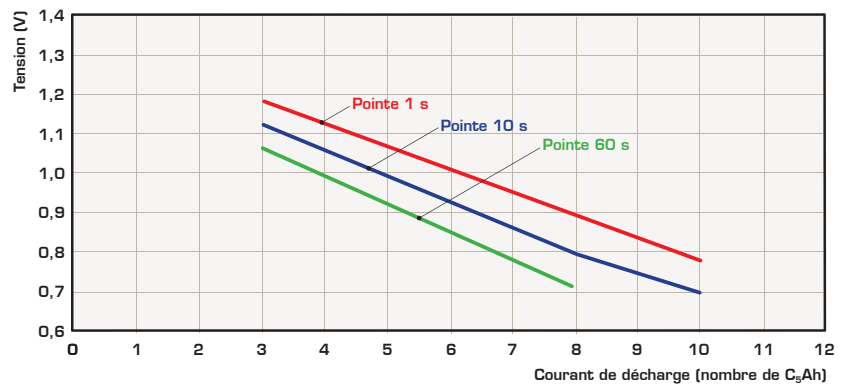
Capacité déchargée du MSX à 0,2 C<sub>5</sub>Ah, 1 C<sub>5</sub>Ah, 2 C<sub>5</sub>Ah, 5 C<sub>5</sub>Ah et 7 C<sub>5</sub>Ah à + 20°C, après une charge suivant la norme CEI 60 623 et repos d'une heure



- Tension de l'élément : 0,85 V à 50 % d'état de charge sous 7 C<sub>5</sub>Ah de courant de décharge (capacité nominale CEI 60 623 ; température + 20°C)
- À 0,85 V et + 20°C : 85 % de la capacité de la norme CEI 60 623 à 5 C<sub>5</sub>Ah de décharge et 50 % de la capacité CEI à 7 C<sub>5</sub>Ah de décharge

### Une décharge rapide pour un démarrage instantané

Décharge en pointe du MSX pendant 1 s, 10 s et 60 s à - 20°C après charge selon la norme CEI 60 623, et repos de 16 heures



A - 20°C, pour une batterie complètement chargée et une tension de 0,85 V :

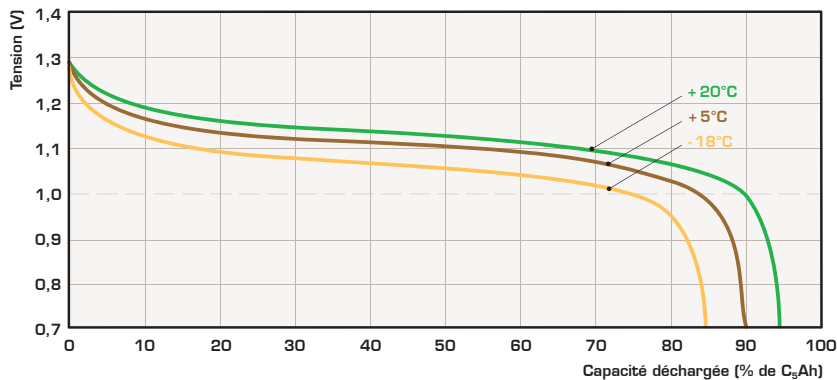
- Décharge à 7 C<sub>5</sub>Ah pendant 10 s
- Décharge à 9 C<sub>5</sub>Ah pendant 1 s

# Batterie MSX Ni-Cd

## La réponse aux besoins des clients

### Un excellent comportement en décharge à de multiples températures

Capacité déchargée du MSX à 2 C<sub>5</sub>Ah à + 20°C, + 5°C et - 18°C après charge selon la norme CEI 60 623 et repos de 24 heures



- 90 % de la capacité nominale disponible à un régime de décharge de 2 C<sub>5</sub>Ah (température de + 20°C et tension de coupure à 1 V)
- Plus de 80 % de cette capacité est disponible à - 18°C

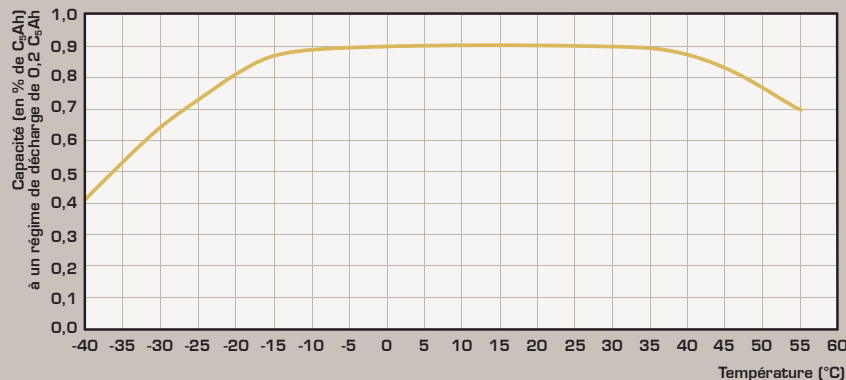


“ Quelle que soit la saison, les batteries Saft offrent des **performances en décharge exceptionnelles** pour nos alimentations de secours. ”



### Une excellente chargeabilité sur une large plage de températures

Chargeabilité du MSX à 1,47 V [et compensation de température]



- Référence de charge complète à tension constante : 90 % de - 10°C à + 30°C
- Plus de 80 % de cette capacité est disponible à - 25°C



“ Une **excellente chargeabilité** à basse température nous permet de ne plus surdimensionner nos batteries. ”



# Batterie MSX Ni-Cd

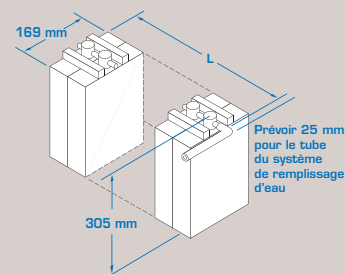
## Une large gamme de capacités

### Propriétés physiques

Dimensions intérieures pour montage en coffre

Type de bloc	Ah	Réserve (cm³)	Longueur (mm)				Poids (kg)			
			3 élt	4 élt	5 élt	10 élt	3 élt	4 élt	5 élt	10 élt
MSX 70	70	375		158	196	384		13	16	32
MSX 80	80	375		158	196	384		13	16	33
MSX 90	90	370		158	196	384		14	18	35
MSX 100	100	465		189	234			16	20	
MSX 115	115	460		189	234			18	21	
MSX 130	130	520		209	259			19	23	
MSX 145	145	750		309	384			27	32	
MSX 160	160	750		309	384			27	33	
MSX 180	180	740		309	384			29	35	
MSX 200	200	930	279	370			24	32		
MSX 230	230	920	279	370			25	34		
MSX 260	260	1040	310	411			28	37		

### Dimensions



### Normes de qualité

Électricité	Dépasse le type H selon la norme CEI 60 623
Feu et fumée	Normes et références qualité NFF 16 101-16 102, DIN 5 510, UNI CEI 11 170-3, UL 94-VO
Chocs et vibrations	CEI 61 373
Qualité	ISO 9 001, IRIS
Environnement	RoHS, entièrement recyclable, ISO 14 001
Processus de gestion	Programme d'amélioration continue World Class de Saft

