PLEUGER

Part of
FLACKS GROUP

Moteurs immergés PMM
Gammes 6” – 8”

50 Hz

Technologie à aimants permanents
pour des rendements élevés jusqu’à **95%**

PLEUGER. Fiable. Toujours.

Table des matières

À propos des PLEUGER	**1**
Moteurs immergés PMM de PLEUGER	**2**
Applications PMM	**2**
Normes de conception internationales	**2**
Caractéristiques et avantages	**3**
Butée axiale	**3**
Image en coupe du PMM	**4**
Données techniques et matériaux de construction	**5**
Mesures et spécifications	**5**

A propos de PLEUGER

PLEUGER est un fabricant et fournisseur international de moteurs, pompes, propulseurs et pompes à piston et de services connexes, dont le centre de fabrication et d'ingénierie sont situés à Hambourg, en Allemagne. Reconnu dans le monde entier dans les secteurs de l'énergie, de l'exploitation minière, de l'eau, du traitement industriel et du pétrole et du gaz pour leur fiabilité absolue et leur longévité exceptionnelle. Nos produits sont conçus, étudiés et fabriqués pour pour relever les défis des applications les plus exigeantes dans les environnements les plus difficiles. Avec plus de 95 ans d'expérience, nous sommes experts en moteurs et pompes immergés pour diverses applications dans le secteur de l'eau et de l'industrie générale, y compris l'exploitation minière, le pétrole et le gaz. Grâce au savoir-faire allemand et à nos nombreuses années d'expérience dans l'industrie, PLEUGER répond aux exigences des clients du monde entier en matière de performance, de durabilité, de rendement énergétique, de fiabilité et de coût total de possession.

L'ARTISANAT DE PLEUGER

PLEUGER incarne le véritable savoir-faire, alliant vision, précision et souci du détail. De nos processus de fabrication uniques pour les stators, à nos capacités de bobinage inégalées pour les moteurs immergés, chaque élément fait partie de notre quête de la perfection absolue.

Rien n'est plus important pour nous que la fiabilité et la durabilité de nos produits.

CONCEPTION ET INGÉNIERIE

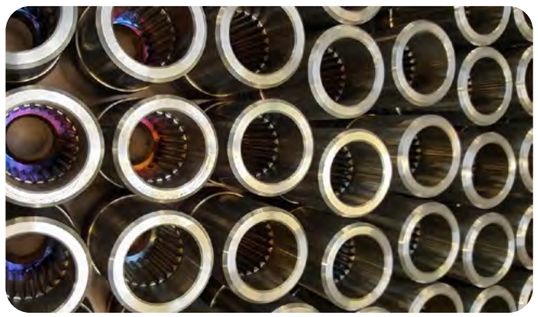
PLEUGER croit en une fiabilité totale et en la meilleure qualité. Nous y parvenons grâce à une conception et une ingénierie de précision, comme le démontre notre expérience de plusieurs décennies en conseil, ingénierie et fabrication pour les applications les plus exigeantes à travers le monde.

Nous vous proposons la solution optimale pour vos pompes immergées : conçue pour la performance, construite pour durer.

TECHNOLOGIES

Nos ingénieurs en conception, ingénieurs de production et analystes de données étudient en permanence comment les nouvelles technologies, matériaux et approches peuvent améliorer notre travail afin de maximiser la performance et la fiabilité tout en minimisant la consommation d'énergie.

Les unités de pompes immergées PLEUGER assurent le bon fonctionnement des systèmes critiques à travers le monde dans les domaines de l'énergie, de l'eau potable, des processus industriels, de l'assèchement et des applications de chauffage géothermique.



PLEUGER. Fiable. Toujours.

POMPES SUBMERSIBLES PLEUGER

Les meilleures pompes immergées de leur catégorie, construites pour la fiabilité et la performance.

Moteurs immergés PLEUGER — Fabriqués en Allemagne

En tant que fabricant de moteurs immergés de classe mondiale, chaque produit PLEUGER est conçu, développé et fabriqué selon les normes les plus élevées en matière de rendement, de protection contre la corrosion, et une gamme de puissance étendue.

Moteurs PLEUGER PMM

- 6" à 8"
- Moteur synchrone
- Puissance à l'arbre : 4,0 à 165 kW (5,36 à 221 CV), 200 kW (268 HP) sur demande
- Vitesse de rotation : 2100 à 3600 tr/min (max 3800 tr/min)
- Conception à 4 pôles
- Entraînement par variateur de fréquence (VFD)
- Tension d'entrée VFD 400 à 500 V / 70 à 120 Hz
- Durée de vie de plus de 25 ans
- Conception rebobinable

Des économies importantes sur les coûts énergétiques

Pompes haute performance avec un rendement accru pouvant atteindre 85 % (moyenne η opt > 83 %).

Conçu pour une performance accrue et des coûts de cycle de vie réduits.

Normes de conception internationales

Normes de conception : ANSI / ASTM / DIN / ISO / Hydraulic Institute / CE / API 610

Hydraulic Standards: ANSI/HI / EN ISO / API610 / NFPA20

Normes électriques : NEMA / IEC / IEEE

Certifications : DNV GL / ABS / CSA / ATEX/ NSF61

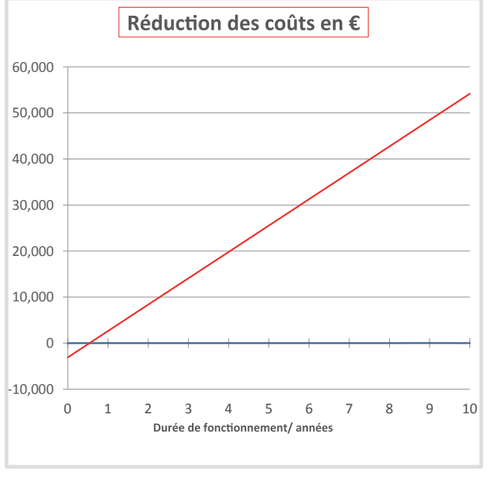
Agréments : ISO 9001

Made in Germany

Calcul de l'amortissement - Exemple

Moteur asynchrone vs. synchrone

Conditions de fonctionnement	Asynchronous	Synchronous
Durée de fonctionnement / a [h]	**6,000**	**6,000**
Coût de l'énergieélectrique / kWh [€]	**0.15**	**0.15**
Performance de la pompe au point de fonctionnement [kW]	**38.7**	**36.0**
Caractéristiques / Consommation		
Type de moteur	***M8-480-2***	***PMM6-600-4***
Débit [m³/h]	71.0	70.0
Hauteur manométrique [m]	153.0	153.0
η (eta) hydraulique [%]	77.0	81.8
η (eta) moteur [%]	85.5	93.0
η (eta) total [%]	66.2	76.1
Moteur Pon [kW]	44.7	38.3
Consommation d'énergie électrique par an [kW/h]	**268,200**	**230,023**
Frais d'électricité / an [€]	**40,230**	**34,503**
Investissements		
Convertisseur de fréquence [€]		
Moteur et hydraulique [€]	4,296	7,390
Système total [€]	**4,296**	**7,390**
Retour sur investissement		
Économies d'électricité par an [€]		**5,727**
Durée d'amortissement en années		**0.5**



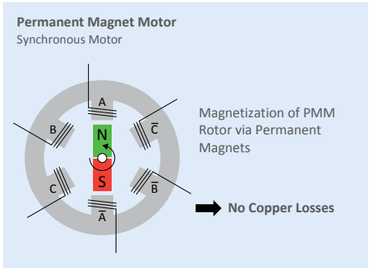
Moteurs PMM de PLEUGER

Nos ingénieurs et analystes étudient en permanence comment les nouvelles technologies, les nouveaux matériaux et les nouvelles approches peuvent améliorer ce que nous faisons, afin de maximiser les performances et la fiabilité et de minimiser la consommation d'énergie.

Les moteurs PLEUGER PMM sont des moteurs électriques synchrones rebobinables avec une augmentation significative du rendement du moteur (jusqu'à 95%) et de la puissance de sortie.

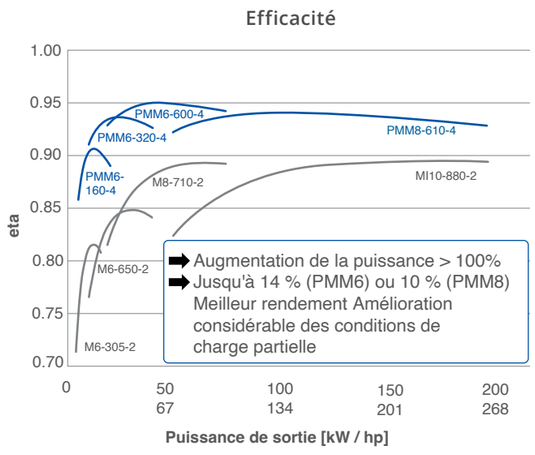
Disponibles de 4 kW (5.4 HP) à 165 kW (jusqu'à 221 HP), 200 kW (268 HP) sur demande avec des rendements jusqu'à 94%.

- Conçu pour minimiser les coûts du cycle de vie
- Conception basée sur le moteur asynchrone / à induction fiable de PLEUGER
- Disponible comme solution standard personnalisée
- L'utilisation d'un entraînement à fréquence variable (VFD) assure un fonctionnement plus efficace
- PLEUGER offre le système complet de pompe, moteur et VFD



Avantages et bénéfices

- Rendement jusqu'à 14 % supérieur à celui des moteurs asynchrones
- Augmentation de la puissance de plus de 100% par rapport aux moteurs asynchrones de même taille
- Les moteurs synchrones permettent des unités de plus petite taille avec des coûts d'installation et de stockage réduits
- Les larges courbes de rendement réduisent considérablement le nombre de tailles de moteurs et simplifient le stockage
- Aucun VFD spécial n'est requis ; des VFD standard de différents fabricants peuvent être utilisés
- Aucun filtre sinus ou filtre du/dt n'est nécessaire, ce qui réduit les coûts d'investissement et d'énergie



Butée axiale

Les moteurs PLEUGER sont équipés de butée axiale pour moteurs lourds, fabriqués en polymères haute performance pour les charges de poussée axiale les plus élevées, assurant une durée de vie extraordinaire et une fiabilité maximale.

- Développé par PLEUGER
- En service depuis 2013
- Conception robuste, jusqu'à 300kN poussée axiale
- Référence en matière de technologie immergée
- Matériau polymère personnalisé
- Assure une durée de vie extraordinaire du moteur

Avantages

- Tampons oscillants en matériau synthétique breveté
- Glissière rotative en d'acier inoxydable
- Augmentation de la durée de vie
- Sans entretien
- Augmentation de la poussée axiale autorisée de 100% (jusqu'à 300kN)

- Réduction de la puissance absorbée de 20%
- Résistance à l'usure accrue grâce à l'utilisation de nouveaux polymères
- Amélioration des capacités de fonctionnement à sec
- Meilleure résistance aux coups de bélier
- Couple de démarrage plus faible
- Fonctionnement bidirectionnel
- Résistance aux hautes températures
- Aucune contamination due à l'usure du carbone

PLEUGER. Fiable. Toujours.

Moteurs PLEUGER PMM

Câble plat ou rond

Conception de câble peu encombrante. Certifié pour les applications d'eau potable. Câble rond blindé sur demande.

Connexion à bride NEMA ou IEC

Connecteur universel pour l'hydraulique standard.

Boîtier du moteur

Boîtier moulé conçu pour la fiabilité, la résistance à la corrosion, la solidité et la durabilité.

Moteur à aimants permanents : Rotor équipé d'aimants permanents pour moteur synchrone.

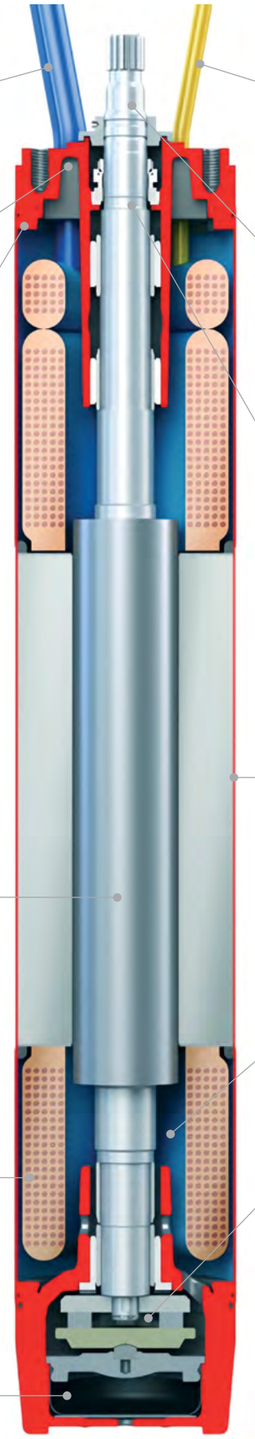
- Rendement du moteur jusqu'à 14 points par rapport aux moteurs asynchrones, grâce à la réduction des pertes de cuivre. Le rotor hermétiquement scellé assure la protection des aimants contre la corrosion et les dommages mécaniques.
- Disponible jusqu'à 200 kW (268 HP)

Conception rebobinable

Facilité d'entretien et réduction des coûts. Isolation PE ou PE2. Isolation PE2+PA pour une durée de vie optimisée du bobinage.

Membrane d'équipression

Compensation de la pression du liquide pour prolonger la durée de vie de la garniture mécanique et du joint torique.



Câble de signal (en option)

Utilisé avec une sonde de température PT100 pour surveiller la température du moteur.

Extrémité de l'arbre du moteur

Acier inoxydable duplex standard pour la meilleure combinaison de résistance à la corrosion, de résistance mécanique et de rigidité. Des matériaux spéciaux sont disponibles sur demande.

Garniture mécanique

SIC/SIC/Viton® de haute qualité en standard, pour une résistance à l'usure et des besoins de maintenance très faibles.

Tube du stator

Construction standard en acier inoxydable 316 pour une excellente résistance à la corrosion tout au long de la durée de vie. Matériaux spéciaux disponibles sur demande.

Remplissage du moteur

Pré-rempli et testé avec un mélange eau/glycol ou de l'eau potable sur demande.

Palier de butée

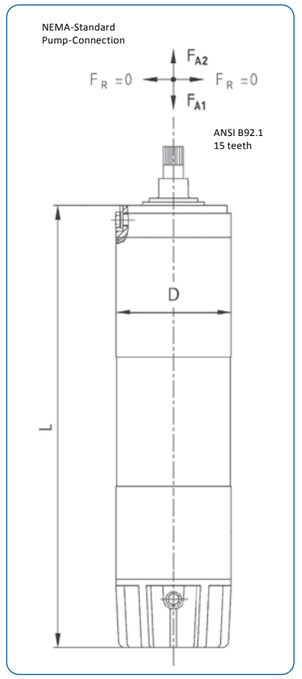
Polymère robuste et personnalisé pour assurer une maintenance très réduite et une fiabilité maximale.

Spécifications

- Entraîné par VFD
- Tension d'entrée VFD : 400 - 500 V
- Fréquence de fonctionnement : 70 - 120 Hz
- Vitesse de fonctionnement : 2100 - 3600 rpm ; max. 3800 rpm
- Bride du moteur : NEMA
- Protection : IP68
- Installation : horizontale/verticale Câble
- moteur : PMM6 = 3m (9.8 ft) ; PMM8 = 7m (23 ft.)
- Température ambiante de fonctionnement : -15°C à 50°C (5°F à 122°F)
- Vitesse de refroidissement : 0,2 m/s à 20°C (0.66ft/s à 68°F) ou 0,5 m/s à 30°C (11.6 ft/s à 86°F)
- Démarrages par heure : PMM6 = 20 ; PMM8 = 10

Matériaux de construction

- Matériaux de boîtier moulés : Fonte, bronze, acier inoxydable 316, Acier inoxydable super duplex
- Extrémité de l'arbre : Acier inoxydable Duplex (standard), acier inoxydable Super Du-plex
- Caoutchouc : NBR
- Garniture mécanique : SIC/SIC/Viton
- Tube du stator : Acier inoxydable 316, SMO
- Attaches : Acier inoxydable 316, acier inoxydable super duplex
- Diaphragme : NBR

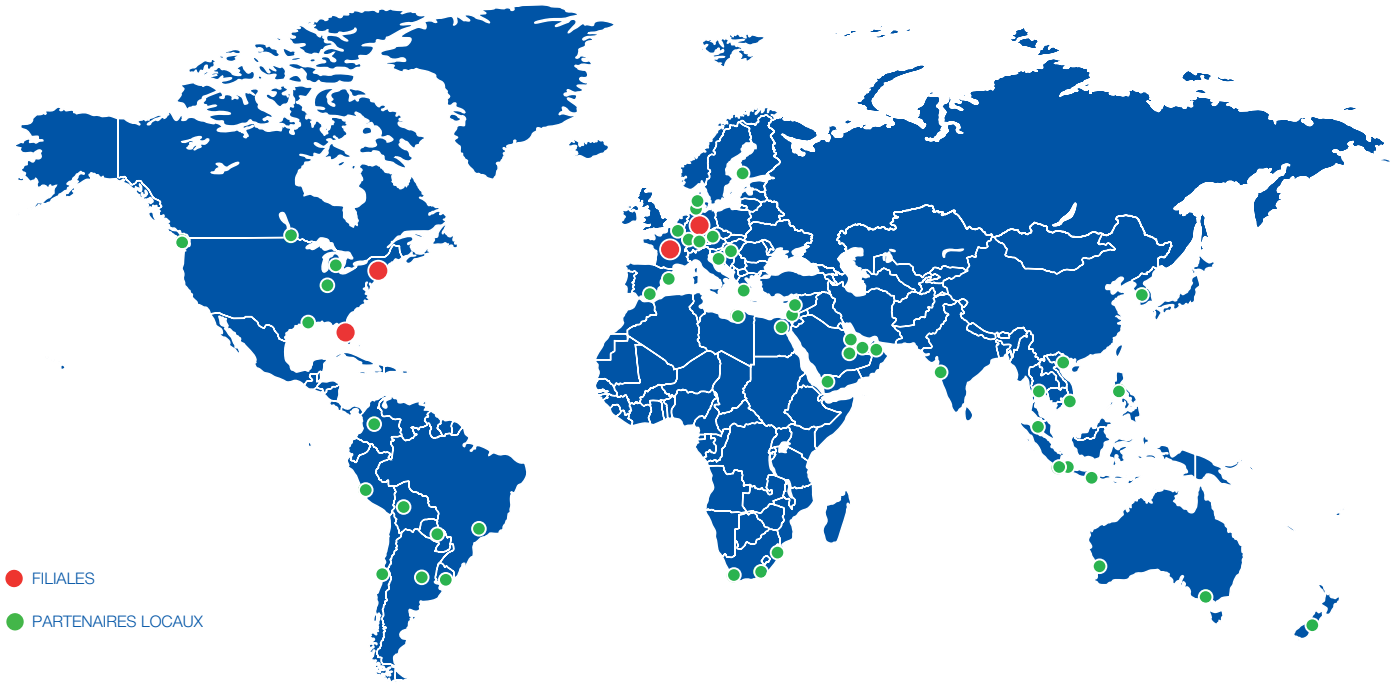


Données techniques

Type de moteur	Puissance de sortie* kW (HP)	Courant* A	Efficacité* %	Cos Phi*	Longueur, L mm (inch)	Diamètre, D mm (inch)	Poids kg (lb)	Poussée maximale admissible ***	
								FA1	FA2
PMM6-160-4	4.0 (5.4)	8.2	87.0%	0.995	696 (27.40)	144 (5.669)	46 (101)	27.5 (6100)	6 (1350)
	5.5 (7.4)	11.0	89.0%	0.990					
	9.2 (12.3)	17.9	91.0%	0.975					
	11.0 (14.3)	21.5	91.5%	0.965					
	13.0 (17.4)	25.5	91.0%	0.955					
	15.0 (20.1)	29.0	91.0%	0.940					
PMM6-320-4	15.0 (20.1)	28.5	92.5%	0.990	856 (33.70)	144 (5.669)	64 (141)	27.5 (6100)	6 (1350)
	18.5 (24.8)	35.0	93.0%	0.985					
	22.0 (29.5)	41.5	93.5%	0.975					
	26.0 (34.9)	48.5	93.5%	0.970					
	30.0 (40.2)	57.0	93.0%	0.960					
	33.0 (44.3)	63.0	93.0%	0.950					
	37.0 (49.6)	71.0	92.5%	0.935					
	40.0 (53.6)	77.0	92.5%	0.925					
PMM6-600-4	40.0 (53.6)	79.0	94.5%	0.980	1136 (44.72)	144 (5.669)	101 (223)	27.5 (6100)	6 (1350)
	46.0 (61.7)	92.0	94.5%	0.970					
	50.0 (67.1)	100.0	94.5%	0.965					
	55.0 (73.8)	110.0	94.5%	0.960					
	60.0 (80.5)	121.0	94.5%	0.950					
	68.0 (91.2)	137.0	94.5%	0.935					
	75.0 (100.6)	153.0	94.0%	0.920					
PMM8-610-4	75.0 (100.6)	140.0	93.5%	0.985	1438 (56.61)	186 (7.323)	179 (395)	40.0 (9000)***	12.5 (2800)
	83.0 (111.3)	153.0	94.0%	0.985					
	90.0 (120.7)	166.0	94.0%	0.985					
	110.0 (147.5)	205.0	94.0%	0.975					
	140.0 (187.7)	260.0	94.0%	0.960					
	165.0 (221.0)	285.0	93.0%	0.940					
	**								

* à 120 Hz et 3600 rpm, température maximale de l'eau : 30°C/86°F, vitesse minimale de l'eau à la surface du moteur : 0,5 m/s /1.64 ft/s, avec un facteur de service de 1,0 , ** jusqu'à 200,0 (268) sur demande, *** capacité de poussée descendante maximale de 80KN/17,985 lbf sur demande.

VENTES, SERVICE ET ASSISTANCE DANS LE MONDE ENTIER



© 2023 PLEUGER Industries PMM-FR-0 -2

LES EXPERTS EN FIABILITÉ

PLEUGER conçoit, fabrique et entretient des moteurs et des pompes immergés, des propulseurs et des pompes à piston. Notre matériel est reconnu dans le monde entier pour sa fiabilité absolue et sa longévité exceptionnelle dans les secteurs de l'énergie, de l'exploitation minière, de l'eau, du traitement industriel, du pétrole et du gaz.
Nos produits fonctionnent dans certains des environnements les plus difficiles et les plus rudes. Les ingénieurs de Pleuger trouvent des solutions à certains des défis les plus difficiles et sont reconnus dans le monde entier comme des experts en fiabilité.

PLEUGER LLC

1450 Brickell Avenue
Suite 1900 Miami 33131, Florida USA
miami@pleugerindustries.com

PLEUGER Industries GmbH

Friedrich-Ebert-Damm 105
22047 Hamburg
Germany

Tel: +49 (0) 40 69 689 770
hamburg@pleugerindustries.com
Spare Parts Tel. 49 (0) 40 69 689 200
spareparts@pleugerindustries.com

PLEUGER USA

3240 Winsted Rd
Torrington, CT 06790
United States of America

Tel: +1 860 482 8345
Pleugerusa@pleugerdindustries.com

PLEUGER INDUSTRIES FRANCE

21, Rue de la Mouchetière Parc d'activités
d'Ingré, F – 45140 Saint-Jean de la Ruelle
France

Tel: +33 (0) 2 38 70 84 00
orleans@pleugerindustries.com

PLEUGER
Part of
FLACKS GROUP

www.pleugerindustries.com

Made in Germany