

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 1 von 18

Angebot AP/

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir bedanken uns für Ihre Anfrage und bieten Ihnen wunschgemäß unter Zugrundelegung der allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen der Elektroindustrie einschließlich der Ergänzungsklausel "erweiterter Eigentumsvorbehalt" wie folgt an:

1 Stück **AP** Diesel- Drehstrom- Aggregat
Typ: AP- MAN 180 „C“ / 180 kVA
Nennleistung: 180 kVA – 150 kW (PRP)
Dauerleistung COP – 150 kW elektrisch

Anlagenleistung:

Einsatzbedingungen:

Elektrische Leistung P elek. 180 kVA	Höhe über NN max.	100 m
Elektrische Leistung P elek. 150 KW	Umgebungstemperaturen	27 ° C
Brennstoffleistung* 35,55 KG / Std.	Relative Luftfeuchtigkeit	60 %

Bauform: im schallgedämmten Container im Wesentlichen bestehend aus:

- Motor-Generator-Einheit auf Grundrahmen betriebsfertig montiert mit allen notwendigen Sicherheitseinrichtungen und Überwachung gemäß DIN, VDE und UVV-Vorschriften, körperschall- und schwingungsgedämpft, elektrisch vollständig auf Modulklemmkasten verkabelt, komplett verrohrt und isoliert.
- Aggregat betriebsfertig in einem superschallgedämmten Aggregate Container eingebaut und verkabelt. Schaltschrank in separatem Raum (Schaltraum) zur Einspeisung der gesamten Energie in das öffentliche Netz optional mit Notstromfunktion. Tagestank ca. 750 Liter mit Auffangwanne, der Tank wird von außen befüllt, Inhaltsanzeige an der Aggregatesteuerung.

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 2 von 18

Modifizierter wassergekühlter, wartungsfreundlicher, besonders laufruhiger und geräuscharmer **MAN** Industriedieselmotor. Der geringe Öl- Kraftstoffverbrauch mit langen Wartungsintervallen macht alle Baureihen zu einer sehr wirtschaftlichen Motorapplikation in dieser Klasse. Motortyp **D2866 LE 201** variable Dauerleistung PRP Primpower ICN nach ISO 3046-1 bei 1500 U/min 316 kW. Der Motor erfüllt die Anforderungen der TA-Luft 1986. Die Wärmefeuereistung ist kleiner als 1 MW.

Die Leistungsangaben gelten nach Abzug aller Nebenantriebe entsprechend DIN 6271 / ISO 3046-1 bei einer Ausgangstemperatur von 300 K (**27°C**), einem Luftdruck von 100 kPa (**1000 mbar**) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von **60 %**.

Arbeitsweise

Verbrennungsverfahren	:	Viertakt- Diesel, Direkteinspritzung mit Abgasturbolader
Zylinder	:	6 Zylinder als Reihe, nasse Laufbuchsen
Kühlung	:	Wasserumlaufkühlung durch vorgebauten Wabenkühler
Hubvolumen/ Zylinder	:	1,827 Liter
Hubvolumen	:	12,820 Liter
Verdichtungsdruck	:	19,8 Bar
Drehmoment	:	3457 NM
Kraftstofffilter	:	1 Stück, ein Grob- und ein Feinfilter
Kraftstoff-Förderpumpe	:	Kolbenpumpe
Einspritzpumpe	:	Bosch Reiheneinspritzpumpe
Drehzahlregler	:	angebaut an der Einspritzpumpe elektronisch geregelt
Schmierung	:	Druckumlaufschmierung durch Zahnradpumpe
Schmierölfilter	:	Wechselfilter im Hauptstrom
Kraftstoffverbrauch bei	:	100 % Last = 195 g/kWh 75 % Last = 193 g/kWh 50 % Last = 196 g/ kWh

Am Motor angebaute Geber :	1 Kühlwassertemperatur Überwachung (Geber)
	1 Kühlwasserniveauüberwachung (Geber)
	1 Öldruckschalter mit Warnkontakt (Öffner)
	1 Luftfilterwartung

Anweisungen für den Motorölgebrauch

Um die von uns angebotenen Motoren kostengünstig und wartungsarm agieren zu lassen, ist es dringlich erforderlich unsere Motorölspezifikationen einzuhalten.

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 3 von 18

Einbereichsmotorenöle

Einbereichsmotorenöle SAE 30 oder 40 nach Werknorm MAN 270 nur dann verwenden, wenn keine Mehrbereichsmotorenöle verfügbar sind oder Einbereichsöle vorgeschrieben werden. Bitte den Einsatztemperaturbereich beachten!

Hochleistungsdieselmotorenöle

Hochleistungsdieselmotorenöle nach Werknorm M 3277 haben ein wesentlich höheres Leistungsniveau als Motorenöle nach Werknorm MAN 270 und 271. Besonders in aufgeladenen Dieselmotoren bieten Hochleistungsdieselmotorenöle hinsichtlich Kolbensauberkeit, Verschleiß und größerer Leistungsreserve wesentliche Vorteile. Selbstverständlich eignen sich Hochleistungsdieselmotorenöle auch für nichtaufgeladene Motoren. Im Interesse einer Lebensdauererwartung empfehlen wir deshalb den Einsatz derartiger Motorenöle sowohl für aufgeladene als auch für nichtaufgeladene Motoren.

Zulassungsbedingungen

Die Zulassung für Motorenöle gilt für zwei Jahre und kann auf Antrag des Herstellers / Lieferanten wiederum für zwei Jahre verlängert werden, sofern sich die Qualität nicht verändert hat.

Vergewissern Sie sich vor jedem Einkauf bei Ihrem Lieferanten durch Vorlage des MAN-Zulassungsschreibens, ob die Zulassung noch besteht.

Motorenöle ohne MAN Zulassung

Stehen in bestimmten Ländern keine MAN zugelassenen Motorenöle zur Verfügung, sind Motorenöle zu verwenden, für die der Hersteller oder Lieferant schriftlich bestätigt, dass deren Qualitätsniveau mindestens ACEA E2 (für MAN 270/271), ACEA E3/E5 (für MAN 3275) oder ACEA E4 (für MAN 3277) bzw. API-CF-4, CG-4, CH-4, CI-4 erfüllt.

Beim Einsatz dieser Motorenöle sind die in der Bedienungsanleitung oder Service Bordbuch / Servicebuch angegebenen Ölwechselfristen nach Vereinbarung zu verringern.

SAE-Viskositätsklassen

Die SAE-Viskositätsklasse ist entsprechend den zu erwartenden Außentemperaturen zu wählen (siehe Grafik).

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



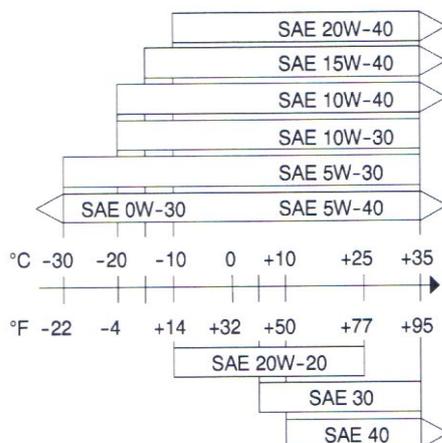
Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 4 von 18



Motorenöl-Zusatz

Für MAN-Dieselmotoren sind nur Motorenöle zugelassen, die nach den Werknormen MAN 270, MAN 271, M 3275 und M 3277 geprüft wurden und diese erfüllen. Diese Öle sind so formuliert, dass sie den motorischen Anforderungen bei Einhaltung der festgelegten Ölwechselfristen in jedem Fall gerecht werden.

Zusatzmittel, ganz gleich welcher Art, die dem Motorenöl **nachträglich** hinzugefügt werden, verändern das Motorenöl in nicht kalkulierbarer Weise.

Da bei derartigen Zusatzmittel sowohl die Leistung als auch der Wartungsaufwand negativ beeinflusst werden können, erlöschen Ansprüche auf Sachmängel, wenn der Schaden auf die Verwendung solcher Zusatzmittel zurückzuführen ist.

Mischbarkeit von Motorenölen

Um einen Leistungsabfall des eingefüllten Motorenöles und damit eine Reduzierung des Ölwechselabstandes zu vermeiden, sollen nur Motorenöle mit mindestens dem gleichen Leistungsvermögen vermischt werden. Motorenöle verschiedener Hersteller sind, für den gleichen Anwendungsbereich, untereinander mischbar und verträglich.

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 5 von 18

Ölwechselfristen

Die Ölwechselfristen sind die in der Bedienungsanleitung oder Service Bordbuch / Servicebuch angegeben.

Für den Betrieb von MAN-Dieselmotoren eignet sich Dieselkraftstoff nach folgenden Normen:

- Europäische Norm EN 590
- DIN EN 590 (Deutschland)
- ASTM D 975 No.1 D (USA)
- BS 2869 Part 1 Class A1 (Großbritannien)
- Rapsölnorm DIN EN 51605 (Pflanzenöl)

Niedriger Schwefelgehalt im Dieselkraftstoff

Dieselmkraftstoff **-schwefelarm** (<50 mg/kg Schwefel) **nach EN 590**
 -schwefelfrei (<10 mg/kg Schwefel) **nach DIN EN 590**

MAN empfiehlt aus Umweltschutzgründen die Verwendung von schwefelarmen / schwefelfreien Dieselmkraftstoffen.

Diese Kraftstoffe sind verwendbar, wenn sie Additive enthalten, die eine ausreichende Schmierfähigkeit gewährleisten (schriftliche Bestätigung des Lieferanten anfordern, Mindestanforderung siehe EN 590). Zur Vermeidung von Einspritzdüsenverkokungen müssen solche schwefelarmen/-freien Kraftstoffe generell mit Detergentadditiven (reinigungswirksame Zusätze) additiviert sein. Dies muss vom Kraftstofflieferanten sichergestellt werden, um die richtige Abstimmung und das Zusammenwirken von Schmierfähigkeits- und Reinigungsadditiven zu gewährleisten.

Hoher Schwefelgehalt im Dieselmkraftstoff

MAN-Dieselmotoren können mit Kraftstoffen betrieben werden deren Schwefelgehalt maximal 0,5 % beträgt.

Kraftstoffe mit Schwefelgehalt >0,5 % sind Aufgrund hoher Korrosion und starker Lebenszeitverkürzung der Motoren nicht zulässig.

Bei Schwefelgehalt >0,2 % sind die Ölwechselintervalle zu halbieren. Gleichzeitig darf nur Motoröl nach Werknorm M 3277 verwendet werden.

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 6 von 18

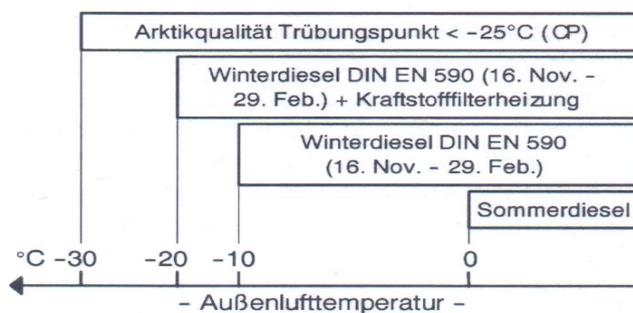
Winterbetrieb

Bei Verwendung von Pflanzenöl empfiehlt es sich (je nach Pflanzenöl), Diesel im Kraftstofflagerbehälter auf die von der Anlagenbau A. Pörschke GmbH & Betriebs KG vorgegebene Temperatur beheizt zu lagern. Dieseldieselkraftstoff scheidet bei sinkenden Außentemperaturen Paraffinkristalle aus, die den Fließwiderstand im Kraftstofffilter so vergrößern, dass eine ausreichende Kraftstoffversorgung nicht mehr gewährleistet ist.

Im gemäßigten Klima wird ein Kältefließverhalten bis 0°C bei Sommerdieseldieselkraftstoff und bis -20°C bei Winterdieseldieselkraftstoff nach Norm EN 590 garantiert.

Für den störungsfreien Betrieb im Winter ist es erforderlich, Winterdieseldieselkraftstoff zu verwenden, für den der Kraftstoffhersteller über die DIN-Norm hinaus eine ausreichende Betriebssicherheit garantiert!

Neben dem in der Norm EN 590 üblicherweise genannten „Grenzwert der Filtrierbarkeit“, ist für ein sicheres Betriebsverhalten ein möglichst niedriger Trübungspunkt entscheidend (siehe Schaubild).



In Ländern mit noch tieferen Außenlufttemperaturen steht in der Regel ein spezieller Dieseldieselkraftstoff (Alpine- bzw. Arktikqualität) zur Verfügung.

Gefahrenklasse nach VbF (Verordnung für brennbare Flüssigkeiten)

Gilt nur für Deutschland. Bitte beachten Sie, die landesspezifischen Vorschriften.

Dieseldieselkraftstoff / RME:

Gefahrenklasse A III (Flammpunkt über 55 °C)

Gefahrenziffer 30

Stoffkennziffer 1202

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 7 von 18

Dieselmotoren-Zusatzmittel

Für den Betrieb von MAN-Dieselmotoren sind Kraftstoffzusatzmittel, gleich welcher Art, nicht erforderlich, wenn der Dieselmotoren die Anforderungen nach vorgenannten Spezifikationen erfüllt.

Da bei Verwendung derartiger Zusatzmittel sowohl das Leistungsverhalten, die Abgastrübung, die Schadstoffemission als auch der Wartungsaufwand und die Lebensdauer der Motoren negativ beeinflusst werden können, erlöschen Gewährleistungsansprüche.

Einsatz von Biodiesel (FAME) nach DIN EN 14214:

(FAME = Fatty Acid Methyl Ester) z.B. Rapsölmethylester (RME)

Grundsätzlich können MAN-Motoren mit FAME betrieben werden, wenn dieser Kraftstoff die Norm **DIN EN 14214** erfüllt und aus Rapsöl hergestellt worden ist. Für FAME aus anderen Ausgangsstoffen liegt derzeit keine Freigabe vor.

Es sind einige Besonderheiten zu beachten:

Im Vergleich zu Dieselmotoren hat FAME ungünstigere Verdampfungseigenschaften. Dies führt zu Kraftstoffverdünnung des Motoröles, Viskositätsabfall und letztendlich zu erhöhtem Motorverschleiß. Deshalb müssen die für den Dieselmotorenbetrieb gültigen Motorölwechselintervalle (einschließlich Motorölfilter- und Kraftstofffilterwechsel) halbiert werden: Diese Festlegungen gelten in gleicher Weise auch für den wechselweisen Betrieb von Dieselmotoren und FAME sowie für Mischungen von Dieselmotoren mit FAME, die nicht durch die DIN EN 590 abgedeckt sind.

FAME geliert bei niedrigen Temperaturen, deshalb empfehlen wir in der kalten Jahreszeit Winterdiesel zu verwenden.

Mikroorganismen im Kraftstoffsystem bei Dieselmotoren und Biodiesel

Im Dieselmotoren und Biodiesel (RME) vorhandene Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Hefen) können sich unter günstigen Bedingungen vermehren. Zum Wachstum werden Wasser, das als Kondenswasser in jedem Kraftstoff- oder Lagertank anzutreffen ist und lebenswichtige Elemente in chemisch gebundener Form, wie Schwefel, Phosphor, Stickstoff, Sauerstoff und Spurenelemente, benötigt. Auch Kraftstoffadditive können zum Wachstum der Mikroorganismen beitragen.

Je nach Temperatur kommt es zu mehr oder weniger starker Vermehrung, die zur Bildung von faserigen Pilzgeflechten, Schlamm und zu mikrobieller Korrosion führt. Die Folgen sind: Rosten des Tanks, Verstopfung des Kraftstoffvorfilter mit Rost und Fasern (Pilzgeflecht) und dadurch bedingtem häufigen Filterwechsel. Dies führt zur Leistungsminderung und im Extremfall zum Totalausfall des Motors.

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 8 von 18

Abhilfemaßnahmen bei Befall durch Mikroorganismen

Wird Befall durch Mikroorganismen festgestellt, empfehlen wir zur Bekämpfung folgende Desinfektionsmitte:

Produkt: MAR 71
Hersteller: Schülke &
Mayr
D-22840 Norderstedt
Tel.: 040 / 521 00 - 0
Fax.: 040 / 521 00-108

oder

Prdodukt: BAKZID
Hersteller: Bodechemie Hamburg
Melanchthonstr. 27
D-22525 Hamburg
Tel.: 040 / 540 06-0
Fax.: 040 / 540 06-200

Beide Produkte sind sowohl in Dieselkraftstoff, Biodiesel (RME) als auch in Wasser löslich. Sie bilden keine korrosiven Verbrennungsprodukte. Aufgrund ihrer Alkalität werden durch mikrobielles Wachstum gebildete Säuren neutralisiert.

Kühlflüssigkeit

Kühlflüssigkeiten, die ungeeignete Gefrierschutzmittel enthalten oder unzureichend oder falsch aufbereitet werden, können den Ausfall von Aggregaten und Bauteilen im Kühlkreislauf infolge von Kavitations- oder Korrosionsschäden verursachen. Außerdem können wärmeisolierende Ablagerungen an wärmeübertragenden Bauteilen entstehen, die zur Überhitzung und letztlich zum Ausfall des Motors führen.

Für den dauerhaft störungsfreien Betrieb von MAN-Dieselmotoren sollte die Kühlflüssigkeit grundsätzlich ganzjährig aus 60% Wasser und 40% Gefrierschutzmittel bestehen. Damit ist ein ausreichender Korrosionsschutz gewährleistet. In Sonderfällen ist der Einsatz von Korrosionsschutzmitteln (Chemicals) nach Werknorm MAN 248 möglich. Emulgierbare Korrosionsschutzöle sind grundsätzlich nicht zugelassen.

Vorgeschriebene Bestandteile der Kühlflüssigkeit

Eingetragen beim:
AG Osnabrück
HRA: 200763

USt-IdNr.: DE255891278
Steuer-Nr.: 65/20041568
Geschäftsführerin: T. Pörschke

Bankverbindung:
Sparkasse Osnabrück
BLZ: 265 501 05

Konto-Nr.: 541 71 00
I-BAN: DE57265501050005417100
BIC: NOLADE 22 XXX

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 9 von 18

Wasser

Geeignet ist trinkbares Leitungswasser mit nachfolgenden eingeschränkten Analysenwerten:

Aussehen: farblos, klar, frei von mechanischen Verunreinigungen
Härte: max. 20° deutsche Gesamthärte
= 35,6° französische Härte
= 25° britische Härte
= 358 ppm USA-Härte
Chloride: max. 100 ppm
Sulfate: max. 150 ppm
pH-Wert bei 20°C: 6,5 bis 8,5

Trinkwasseranalysen sind bei den zuständigen kommunalen Behörden zu erfragen. Wo ein derartiges Leitungswasser nicht zur Verfügung steht, ist vorhandenes Wasser so lange mit voll entsalztem Wasser, oder Destillat oder Kondensat zu vermischen, bis die obigen Analysewerte erreicht werden.

Gefrier- und Korrosionsschutzmittel

Zugelassene Gefrierschutzmittel nach Werknorm MAN 324

- Es dürfen nur Gefrierschutzmittel verwendet werden, die nach Norm MAN 324 freigegeben sind. Eine Mindestkonzentration von 40 Vol.-% ist immer einzuhalten, da unter 40 Vol.-% kein ausreichender Korrosionsschutz mehr gewährleistet ist.
- Das Kühlsystem ist so ausgelegt, dass in Mitteleuropa eine Kühlmittelfüllung mit max. 40 Vol.-% Gefrierschutzmittel (Kälteschutz bis 27°C) auch im Sommer im System bleiben kann, solange das Kühlsystem funktionstüchtig ist.
- Zu Beginn der kalten Jahreszeiten ist entsprechend den zu erwartenden Außentemperaturen der Gefrierschutzmittelgehalt der Kühlflüssigkeit anzuheben (siehe Mischtafel)

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 10 von 18

Mischtabelle:

Außentemperatur bis °C	Wasser %	Gefrierschutzmittel %
-27	60	40
-31	55	45
-37	50	50

Fertige Gefrierschutz-Wasser-Mischungen mit mindestens 40 Vol.-% eines freigegebenen Gefrierschutzmittels in deionisiertem Wasser sind zulässig.

Antriebsmotor

Der Generator entspricht VDE 0530. Elektronischer Drehstromsynchrongenerator, bürstenlos, selbstregelnd, berührungsgeschützt, ventilatorgeköhlt, tropfwassergeschützt IP 23. Die Isolation entspricht DIN 50 010 und VDE 0530 mit Hochleistungslagern ausgestattet, in Schmiermittel gelagert zum wartungsfreien Dauerbetrieb nach internationalen Standard. Ausgelegt für den Netzparallelbetrieb.

Hersteller		MJB 355 SA4 (or Marelli)
Nennleistung	(PRP)	400 kVA
Nennleistung	(COP)	320 kVA
Wirkleistung	(PRP)	380 KW
Wirkleistung	(COP)	304 KW
Frequenz		50 Hz
Leistungsfaktor		0,8 cos. phi.
Spannung		400 / 231 Volt
Bauform		B 5 / B 20 nach DIN 42 950
Funktstörgrad		"N" nach VDE 0875
Isolationsklasse		F
Schutzart		IP 23
Max. Temperatur		40 °C

Grundrahmen

Der komplette Stromerzeuger wird auf einem Grundrahmen aus verschweißten Kantprofilen aus Stahl in einer robusten Konstruktion montiert. Der Dieselmotor und der Generator sind direkt über einen SAE - Flansch miteinander verbunden, so dass selbst nach einem längeren Betrieb keine Möglichkeit eines Ausrichtungsfehlers besteht. Die Motor / Generatoreinheit ist elastisch auf dem Grundrahmen gelagert.

Eingetragen beim:
AG Osnabrück
HRA: 200763

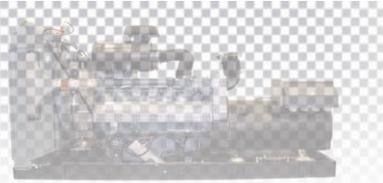
USt-IdNr.: DE255891278
Steuer-Nr.: 65/20041568
Geschäftsführerin: T. Pörschke

Bankverbindung:
Sparkasse Osnabrück
BLZ: 265 501 05

Konto-Nr.: 541 71 00
I-BAN: DE57265501050005417100
BIC: NOLADE 22 XXX

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 11 von 18

Containerausführung

Ein superschallgedämpfter ISO Norm Container mit einem Schallpegel von ca. 55 db„A“ +/- 3, in 7 Metern gemessen bei einer Rundummessung nach den zur Zeit geltenden Richtlinien, Rahmen, Bodengruppe und Ecksäulen aus profilierten Stahlblechen oder Walz- und Hohlprofilen in selbsttragende Stahlbauweise zur Aufnahme eines Stromaggregates.

Seitliche Aufkantungen, ausgebildet als Auffangwanne zur Aufnahme sämtlicher Flüssigkeiten mit Leckageüberwachung und Anzeige. Lackierung einfarbig in RAL 7035. Das Stromaggregat ist in dem Container betriebsbereit installiert, mit Abgasanlagen in dem Aggregatcontainer, zwei zusätzliche Wartungstüren an den Längsseiten für den Aggregaterraum, zwei Personaltüren eine mit Paniköffnung mit Beleuchtung 230 und 24 Volt Kraftstoffleitung für die Stützfeuerung im Störfall sowie im Brandfall.

Ausstattung des Containers

Die schalldämmende Auskleidung des Containers erfolgt durch Steinwolle und Fliesabdeckung sowie Lochblechen als Rieselschutz. Auskleidung als Vorsatzschale, nicht brennbar nach DIN 4102, Klasse A1. Der Container ist aufgeteilt in einen Aggregaterraum, einen Tankraum und einem Schaltschrankraum. Der Container ist mit einer Ölauffangwanne zur Aufnahme aller Flüssigkeiten nach DIN 18800 ausgestattet und mit ölfester Farbe (oilproof- connect) beschichtet. Die Beschichtung der Auffangwanne ist resistent gegen alle Betriebsstoffe bis zur Gefahrenklasse WK 4.

Tankanlage, in dem Tankraum ist ein 750 Liter Tank mit Auffangwanne für die Stützfeuerung (Warmlaufphase) installiert. Die Befüllung des Tankes erfolgt von außen an der rechten Containerlängsseite. Der Tank ist komplett verrohrt, Inhaltsanzeige an der Steuerung.

Ölnachfüllautomatik mit eigenen 120 Litern Vorrattank einschl. Motorölauffangwanne für den gesamten Tankinhalt zur automatischen Befüllung des Dieselmotors auf Maximum am Ölpeilstab. Der Tank ist mit der Ölnachfüllautomatik betriebsbereit verrohrt.

Zu- und Ablufttechnik mit Kulissenschalldämpfern, Wetterschutzgitter und Vogelschutz sind im Container fest installiert. Ein flexibler Stutzen zur Anbindung des Kühlers an die Abluft ist ebenfalls montiert.

Die Kabeldurchführung ist im Boden (Schaltraum) hinten links angeordnet.

Schaltanlage Netzparallelbetrieb

Für Diesel - Drehstrom- Erzeuger je 400 kVA, 230/400V In= 1,250 A, 50 Hz, Steuerung 24 V DC in Standardausführung, allseitig geschlossen, mit vorderseitigen Türen, Kabeleinführung von unten, eingebaut in dem Schaltanlagenraum im Container. Lackierung: RAL 7032. Der Schaltanlagenraum ist mit einer Be- und Entlüftung ausgestattet.

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 12 von 18

Wirkungsweise der Anlage: Die Anlage ist für den permanenten Netzparallelbetrieb bestimmt. Im Automatikbetrieb wird das Aggregat gestartet, das Aggregat synchronisiert sich zu dem öffentlichem Netz und schaltet den Generatorschalter zu langsam wird die Last auf 150 KW hochgefahren. Sollte im Netzparallelbetrieb ein Netzausfall vorliegen wird das Aggregat sofort vom Netz getrennt, nach Netzwiederkehr muss das Aggregat erneut manuell im Automatikmodus gestartet werden. A. Leistungsteil 1 Generator - Leistungsschalter 3 pol. 1.000 A mit Motorantrieb, Arbeitsstromauslöser 24 V, Hilfsschalter, Not - Handantrieb mit 3 phasiger, thermischer und magnetischer sec. Auslösung 3 Stromwandler 1.000 / 5 A 1 Cu - Sammelschienensystem zur Abnahme der Gesamtleistung B. Steuerteil 1 Messteil & Steuerteil

FUNKTIONEN EIN- / AUSGÄNGE

Automatische oder manuelle Motorenregelung, Anzeige aller wichtigen Motorenparameter, elektrischen Generator- und Netzparameter.

Manuelle und automatische Synchronisierung (Synchronoskop auf dem Bildschirm), Isochrone aktive Lastverteilung, Iso- Wirklastregelung, Cos-Phi- Regelung im Netzparallelbetrieb. Automatische Zu- und Abschaltfunktionen, je nach Last. Lastregelung (konstante Grundlast oder Spitzenlast im Netzparallelbetrieb). Temperaturregelung bei Wärmekraftkoppelungen.

- Schutzfunktionen für den Generator: <F, >F, <U, >U, <Q, >-Q, >P, <-PI >1, >In.
- Schutzfunktionen für das Netz: <F, >F, <U, >U, Vektorsprung, df/dt.

Fortlaufende Datenaufzeichnung. Ereignisaufzeichnung (Datalogging). Unterhaltsintervallüberwachung. Betriebsstundenzähler. Wirklast- und Scheinlastzähler. Web E-Mail Nachricht bei Auftreten einer Störung. DSL-Anschluss bauseitig erforderlich. Isochrone Drehzahlregelung (um elektromagnetische Aktuatoren direkt anzutreiben).

- Generator-Dreiphasenspannungen (3 oder 4 polig)
- Generator dreiphasige Ströme
- Einphasige Netzspannung
- 15 logische Eingänge mit programmierbarer Sequenz
- 7 logische Ausgänge mit programmierbarer Sequenz
- 1 magnetischer Drehzahlgebereingang für isochrone Drehzahlregelung
- 1 Ausgangssignal PWM oder analog für Drehzahlregelung
- 1 Analogausgang für Spannungsregelung
- 1 PWM Leistungsausgang für alle elektromagnetischen Aktuatoren

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 13 von 18

1 DEIF Steuerung mit den folgenden Fehlermeldungen

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 - Motorstörung / Fehlstart | 2 - Öldruckmangel |
| 3 - Motor - Übertemperatur | 4 - Gen. - Überlast / Rückleistung |
| 5 - Batterie - Unterspannung | 6 - Überdrehzahl |
| 7 - 16 nach noch zu treffender Festlegung | |

Digitale Anzeige über die DEIF Steuerung

Spannung	Voltmeter	0-500 V
Frequenz	Frequenzmesser	47 - 53 Hz
Stromstärke	Ampere	0 — 1.000 Ampere
Leistung	KW-Messer	o - 300 kW 3 Leiter Drehstrom bel. belastet

Hilfsantriebe

- | | | | | | | |
|---|--|------|------|-----------|-----|------------------|
| 1 | Batterie - Ladegerät | 15 A | I-U- | Kennlinie | mit | Batterie- |
| | Unterspannungsüberwachung | | | | | |
| 1 | GSM Modul 24 Volt mit SMS Versand im Störfall, insgesamt können 5 Telefonnummern hinterlegt werden | | | | | |
| 1 | Kühlwasservorwärmesteuerung max. 2 kW 230 V | | | | | |
| 1 | Kraftstoffpumpensteuerung 380 V max. 1 kW | | | | | |
| 1 | Pumpenabgang 230 Volt max. 0,5 KW | | | | | |
| 1 | Not - Aus - Taster | | | | | am Schaltschrank |
| 1 | Not - Aus -Taster | | | | | am Container |
| 1 | Not - Aus- Taster | | | | | am Container |
| 1 | Rauchmelder | | | | | |

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 14 von 18

Erweiterungen

- 1 pot. freier Wechselkontakt "Aggregat läuft"
- 1 pot. freier Wechselkontakt "Sammelsteuerung"
- 1 pot. freier Wechselkontakt "Batterie – Unterspannung"

Sicherheitseinrichtungen

Der Ventilator, Keilriemenantrieb, Lüfter und die Lichtmaschine sind z.B. gegen Eingreifen voll geschützt. Der Kühler ist durch ein stabiles Lochblech gegen ungewollte Beschädigungen gesichert. Das gesamte Aggregat ist nach der CE Norm zertifiziert.

Batterieanlage 24 Volt

Die wartungsfreien Hochleistungsstarterbatterien werden auf dem Grundrahmen des Aggregats befestigt. Die Batterien sind ausgelegt nach den VDE Bestimmungen für 3 Startversuche bei Temperaturen um den Gefrierpunkt, sie sind gefüllt und geladen und zu 100 % recycelfähig.

Kraftstoffpumpen / Heizung

Im Container eingebaut ist eine Umschalteneinrichtung mit Entgasungsstation für den Kraftstoff. Dieser wird mittels eines eingebauten Wasser/ Wasserwärmetauschers erwärmt und über eine Spezialpumpe ständig im Umlauf gehalten. Die Speisepumpe für die Tankheizung erfolgt bauseits.

Werksprüfung

Vor dem Versand an unsere Kunden unterliegen alle Stromaggregate einem Werksprobelauf, unter Lastbedingungen (Last- und Probelauf, Testdauer ca. 2 Stunden) mit Simulation der Einsatzbedingungen soweit wie möglich, getestet. Ein Werkstestprotokoll wird Ihnen auf Wunsch gerne ausgestellt.

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 15 von 18

Liefergrenzen

Der angebotene Lieferumfang bezieht sich auf die Lieferung sämtlicher Teile bis zu den nachfolgend aufgeführten Liefergrenzen, ab unserem Werk. Eventuelle Genehmigungen z. B. das Einholen einer Baugenehmigung usw., ist in unserem Lieferumfang nicht enthalten.

- | | |
|---------------|--|
| - abgasseitig | bis Abgasaustritt am Container NW 300 |
| - luftseitig | bis Ein-/Austritt am Wetterschutzgitter |
| - Tankheizung | bauseits, vom kW Tauscher |
| - wärmeseitig | Abgang Wärmetauscher 2 Zoll, Speisepumpe bauseits |
| - Kraftstoff | Abgang am Container Vorlauf / Rücklauf 2 / 3 Zoll |
| - elektrisch | bis Abgangsklemmen Generatorschalter
Motorklemmkasten bzw. Schaltschrank
Signal der Netzschalterstellung |

Bei Sonderbeauftragung von Installation vor Ort erfolgt bauseitige kostenlose Gestellung von:

Strom, Licht, Wasser, Sanitäreinrichtungen, Aufenthaltsräumen, freier Zugänglichkeit zur Baustelle zu allen Tages- und Nachtzeiten während der Montage- und Inbetriebnahmephase.

Heizwasserkreislauf

Der Heizkreislauf ist ausgelegt für eine Heizwassereintrittstemperatur von ca. 60 – 70 °C, die Absicherung erfolgt nach DIN 4751. Der maximale Betriebsdruck im System beträgt 6 Bar, Druckverlust 0,4 Bar.

Bauseitiges Kabel zwischen Trafo & Containeraggregat bei ca. 50 Meter

Lastkabel:		Steuerkabel:	
2 x 180 mm ² je	Phase (1.1, L2, L3)	5 x 4 mm ²	Netz Referenz Spannung
2 x 180 mm ² für	N	5 x 2,5 mm ²	interne Verbraucher (Pumpen usw.)
1 x 180 mm ² für	Null		

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 16 von 18

Abmessungen der gesamten Energieerzeugungszentrale

Länge ca.	9.000 mm
Breite ca.	2.480 mm
Höhe ca.	3.000 mm
Betriebsgewicht ca.	11.800 kg

Garantiewerte

Folgendes wird garantiert:

- Motorleistung, vorausgesetzt, dass die Kraftstoffqualität ausreichend ist, min. 37000 kJ / KG
- Thermische Leistungsangaben haben eine Toleranz von $\pm 15 \%$, bei sauberem Abgaswärmetauscher
- Die angegebene elektrische Leistung der Generatoren, und zwar die kW-Leistung bezogen auf $\cos.-\phi = 0,8$
- Brennstoffverbrauch bei Vollast, bezogen auf den eingelaufenen Motor (ca. 500 Betriebsstunden), mit einer Toleranz von $\pm 7 \%$ (bei $\cos.-\phi = 0,8$)

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 17 von 18

Pos	Ausführung / Beschreibung	Menge	Preis netto €
001	MAN 180 „C auf Kufenrahmen inkl., elektronischem Drehzahlregler	1	
002	Schaltanlage für 180 kVA, mit Synchronisierung, Funktionsautomatik mit Motorüberwachung, Netz- und Generatorschalter 3-pol. 1.000 A, Anlage nach VDE 0100 (Stromaggregate im Netzparallelbetrieb)	1	
003	Hochleistungs- Abgasschalldämpfersystem	1	
004	Wasser/ Wasserwärmetauscher (Kühlwasser D-VM) 50 kW mit automatischen 2/3 Wegen Ventilen, Anschluss 2 Zoll	1	
005	Zu- und Ablufttechnik dem Container angepasst	1	
006	Schallgedämmter Aggregate Container ca. 55 dB"A" +/- 5 gemessen in 7 Metern als Mittelwert einer Rundummessung	1	
007	Montage der einzelnen Komponenten in den Container als betriebsfertige Einheit	1	
008	Abgastemperaturüberwachung für jeden einzelnen Zylinder mit 12 Kanal Twin CAT Steuerung SPS Busklemmen mit Ethernet TCP/IP Schnittstelle, 12 analoge Eingänge, Digitale Ausgangsklemmen, 24 Volt D `C 0,5 Ampere	1	
009	Abgaswärmetauscher mit Bypass (Abgas DV-M), Leistung ca. 100 kW, am Container angebracht	1	
010	Monitoring zur Überwachung des Aggregates und Abfrage aller wichtigen Aggregatzustände über das Internet mittels DSL oder ISDN Anschluss, Ethernet TCP/IP Schnittstelle RS 232 (Nur in Verbindung mit Pos. 008)		

Gesamt netto: € **Auf Anfrage**

Dies ist ein Richtpreisangebot. Das endgültige Angebot kann erst nach Besichtigung des Standortes erfolgen.

Anlagenbau

Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG
Otto-Lilienthal-Str.2 - Zeppelinstr. 3 - 49134 Wallenhorst



Otto-Lilienthal-Str. 2
Zeppelinstr. 3
49134 Wallenhorst
Tel. +49 (0) 54 07 - 89 59 37 7
Fax +49 (0) 54 07 - 89 59 38 7
eMail: vertrieb@ap-anlagenbau.de
web: www.ap-anlagenbau.de

Anlagenbau Andreas Pörschke GmbH & Co Betriebs KG Zeppelinstr. 3, 49134 Wallenhorst

Es schreibt Ihnen:
Katharina Bock
Ansprechpartner:
Andreas Pörschke

Wallenhorst, 14.05.2012

Seite 18 von 18

Lieferfrist:

Zurzeit ca. 60 Werkzeuge nach dem schriftlichem Auftragseingang und Klärung aller kaufmännischen und technischen Einzelheiten. Die Einhaltung der Lieferfrist ist bedingt durch die Einhaltung der Zahlungsbedingungen.

Preisstellung:

Netto, ab Werk Wallenhorst

Zahlungsbedingungen:

50 % bei Auftragserteilung 40 % bei Fertigstellung im Werk 10% nach Auslieferung 1 Zahlungseingang spätestens 3 Werkzeuge nach Fälligkeit.

Garantie:

1 Jahr / 2000 Betriebsstunden je nach dem was zuerst eintritt*, Garantie / Gewährleistung wird für den Motor nur bei Verwendung von Dieselmotoren gemäß EN 590 oder bei Pflanzenölmotoren gemäß DIN 51605 gewährt. Bei Einsatz von alternativen Kraftstoffen wird die Garantie / Gewährleistung für den Motor ausgeschlossen.

*-technische Änderungen im Sinne des Fortschritts sind möglich-

Wir hoffen, Ihnen ein interessantes Angebot unterbreitet zu haben und würden uns über Ihren Auftrag sehr freuen. Zur Klärung weiterer technischer Fragen steht Ihnen Herr Pörschke unter

Tel.: **0049 160 / 96 99 63 72** gerne zur Verfügung. Bei Zahlungsverzug ist der Betrieb des Kaufgegenstandes nur mit Genehmigung der Anlagenbau A. Pörschke GmbH & Co. Betriebs KG erlaubt.

Mit freundlichen Grüßen
Anlagenbau
Andreas Pörschke GmbH & Co. Betriebs KG

Andreas Pörschke
- Vertrieb Global-