

JCB ENERGY ELECTRIC POWER INDUSTRY

📍 MADRID / SPAIN





معلومات المولدات العامة

مولد كهرباء	تردد	الجهد الكهربائي	عامل القوى	سرعة	محرك ديزل	المولد	مخرج المولد
نموذج	هرتز	الخامس	Cos Q	دورة في الدقيقة	علامة	نموذج	كيلو فولت أمبير
JCN 3300	50	400/231	0.8	1500	JCN	Y4080JCI	4.768,8 2.640,0 3.300,0
JCN 3300	60	480/277	0.8	1800	JCN	Y4080JCI	4.335,3 2.400,0 3.000,0

- محركات ديزل بتقنية وجودة متطورة - مولدات ذات تقنية وجودة متطورة - انبعاثات عادم منخفضة - لوحة تحكم مناسبة للتطبيق المرن - كابينة مدمجة وعازلة للصوت حاصلية على براءة اختراع - تكلفة تشغيل منخفضة - مناسبة للأحمال الثقيلة - المتانة - مستوى ضوضاء منخفض	- المبرد الاستوائي 50 درجة مئوية - فلتر الوقود مع فاصل الماء والجسيمات - استهلاك وقود منخفض - دعم المنتج من الدرجة الأولى - الخدمات الفنية ودعم الصيانة في جميع أنحاء العالم - مجموعة واسعة من قطع الغيار بأسعار معقولة - جودة عالية وتكنولوجيا موثوقة - خبرة نصف قرن في تصنيع المولدات - انخفاض استهلاك الزيت
---	--

(ESP) الطاقة الاحتياطية :

ESP قابل للتطبيق لتوفير طاقة احتياطية طوال مدة انقطاع التيار الكهربائي. لا توجد سعة زائدة متاحة لهذا التصنيف. لا يُسمح تحت أي ظرف من الظروف بتشغيل المحرك بالتوازي مع الأداة المساعدة في وضع الاستعداد. يجب تطبيق هذا التصنيف حيثما يتوفر مصدر طاقة موثوق. يجب أن يكون حجم المحرك المصنف على أنه وضع الاستعداد مناسباً لمتوسط عامل تحميل بحد أقصى 70٪ و 200 ساعة تشغيل سنوياً. يتضمن ذلك أقل من 25 ساعة في السنة بفترة الاستعداد المقدر. لا ينبغي أبداً تطبيق التصنيفات الاحتياطية باستثناء حالات انقطاع التيار الكهربائي الطارئة. لا يُعتبر انقطاع التيار الكهربائي المتفاوض عليه بموجب عقد مع شركة مرافق حالة طارئة

الطاقة الرئيسية (PRP):

في شكل إحدى الفئتين التاليتين: Prime Power قابل للتطبيق لتزويد الطاقة الكهربائية بدلاً من الطاقة المشتراة تجارياً. يجب أن تكون إمدادات

وقت التشغيل غير المحدود للطاقة الأولية (ULTP):

يتوفر (PRP) لعدد غير محدود من الساعات سنوياً في تطبيق تحميل متغير. يجب ألا يتجاوز الحمل المتغير 70٪ من الطاقة الرئيسية المقدر خلال أي فترة تشغيل تبلغ 250 ساعة. يجب ألا يتجاوز إجمالي وقت التشغيل بنسبة 100٪ Prime Power 500 ساعة في السنة. تتوفر قدرة تحميل زائد بنسبة 10٪ لمدة ساعة واحدة على مدى فترة تشغيل تبلغ 12 ساعة. يجب ألا يتجاوز إجمالي وقت التشغيل بنسبة 10٪ من الطاقة الزائدة 25 ساعة في السنة.

الطاقة الأولية للتشغيل لفترة محدودة (LTP)

LTP محدود الوقت (Prime Power) متاح لعدد محدود من الساعات في تطبيق بدون تحميل متغير. الغرض منه هو الاستخدام في الحالات التي يتم فيها التعاقد على انقطاع التيار الكهربائي، كما هو الحال في تقليص طاقة المرافق. يمكن تشغيل المحركات بالتوازي مع المرافق العامة حتى 750 ساعة في السنة بمستويات طاقة لا تتجاوز أبداً تصنيف Prime Power. ومع ذلك، يجب أن يدرك العميل أنه سيتم تقليل عمر أي محرك من خلال هذه العملية المستمرة ذات الحمل العالي. أي عملية

تصنيف الطاقة المستمر (COP):

COP هي الطاقة التي يمكن للمحرك الاستمرار في استخدامها وفقاً للسرعة المحددة والظروف البيئية المحددة خلال فترة الصيانة العادية المنصوص عليها في المصنع. وإمدادات الطاقة المستمرة قابلة للتطبيق لتزويد الطاقة الكهربائية بحمل ثابت 100٪ لعدد غير محدود من الساعات في السنة. لا توجد سعة زائدة متاحة لهذا التصنيف.

يرجى الانتباه إلى النقاط التالية عند اختيار وتشغيل المولد الكهربائي

* (Prime Power) يمكن تشغيل المولدات بشكل مستمر عند 70٪ من القدرة الأساسية -

بشرط أن يتم إجراء جميع أعمال الصيانة في الوقت المحدد باستخدام قطع الغيار الأصلية و*الزيوت عالية الجودة* الموصى بها من قبل الشركة المصنعة

لا يُنصح بتشغيل المولدات بأقل من 50٪ من القدرة الأساسية، حيث قد يؤدي ذلك إلى استهلاك مفرط للزيت مما يتسبب في أضرار لا يمكن إصلاحها للمحرك

*في حال كانت حاجتك 1000 ك.ف.أ أو أكثر، من الأفضل استخدام أنظمة تزامنية

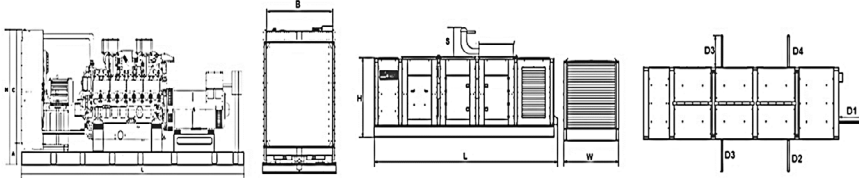
تحتوي على 2 إلى 3 مولدات لضمان العمل المتواصل في حال حدوث عطل وتوزيع عمر الاستخدام بالتساوي بين المولدات (Synchronic Systems)

الالتزام بهذه النقاط يوفر لك ميزة عند شراء وتشغيل المولد بكفاءة واستمرارية

أبعاد المولد والرسومات التقنية



مولد مع كابينة عزل	مولد مفتوح	القيم
2430	2400	العرض مم
12000	7500	الطول مم
3300	3100	ارتفاع مم
26500	19500	وزن صافي كـلـغ
6000	6000	سعة خزان الوقود L



رمز	مفتوح	كابينة عزل
L	7500	12000
W	2400	2430
H	3100	2500
S		800
A	300	
B	2260	
C	2400	
D1		1044
D2		1044
D3		1044
D4		1044
D5		1044

استهلاك الوقود

Hz - 1800 rpm 60	Hz - 1500 rpm 50	النسبة المئوية للقوة الأساسية
I/hr	I/hr	
656,16	656,16	%110
601,63	601,63	%100
453,49	453,49	%75
317,44	317,44	%50

الإعدادات وتفتيات المحرك

عامة			عدد الاسطوانات
16			ترتيب
نوع V			امتصاص
مبرد/شاحن توربيني			نظام الاحتراق
حقن مباشر			نسبة الضغط
13.5:1			الفجوة
200	mm		سمة
210	mm		تحول
105,56	L		نوع التحكم
ECU			طبقة التحكم
G3			دوران
عكس عقارب الساعة			تحكم جانبي
L1-R1-L6-R6-L2-R2-L5-R5-L8-R8-L3-R3-L7-R7-L4-R4			اصدار
Tier II			لحظات الدوران القصوى الذاتي
			محرك
44,42	Kg - m ²		دولاب الموازنة
29,36	Kg - m ²		تقييم الأداء
1≤	%		انخفاض السرعة
0,5≤	%		نطاق سرعة الحالة المستقرة
الفلاتر			فلتر هواء
نوع جاف ، قابل للاستبدال			فلتر الوقود
مع فاصل المياه			فلتر النفط
نوع العنصر ، مصيدة الجسيمات			غلاف دولاب الموازنة وربط مرن
			مبيت دولاب الموازنة
00	SAE (J620)		قرص توصيل مرن
21	(") Inch		شروط الاختبار
			درجة الحرارة المحيطة
25	%		الضغط الجوي
100	KPa		الرطوبة النسبية
30	(%)Rh		الأعلى. مقاومة دخول التشغيل
5<	KPa		حد ضغط العادم
10<	KPa		درجة حرارة الوقود (مضخة مدخل الوقود)
2±38	C°		الابعاد الكلية
			طول*
3834	mm		عرض
1913	mm		ارتفاع
2367	mm		الوزن الجاف
13180	kg		من الطرف الأمامي للمبرد إلى الطرف الخلفي لمرشح الهواء.
مروحة التهوية			
			قطر الدائرة
1900	mm		نسبة القيادة
1,26:1			عدد الشفرات
10			مواد
PAG			نوع
Blowing			

الإعدادات وتقنيات المحرك

نظام التبريد		
نوع المبرد	50°C	الاستوائية
إجمالي سعة المبرد	L	325
أقصى درجة حرارة مخرج المبرد	°C	105
الأعلى. مثقوب. مقاومة للتدفق. (نظام التبريد والأنايب)	bar	0,5
تحذير درجة حرارة سائل التبريد القصوى	°C	95
درجة الحرارة العليا لإغلاق المبرد	°C	98
ترموستات - الفتح الأولي	°C	75
عملية الترموستات	°C	85
درجة الحرارة - مفتوحة بالكامل	°C	85
تسليم مضخة المبرد	m ³ /h	20,83
أدنى ضغط أمامي مضخة المبرد	bar	0,5
سطح المبرد	m ²	6,44
خطوط	Row	9
كثافة المصفوفة	Per / Inch	12
مواد		الألومنيوم
عرض المصفوفة	mm	2260
ارتفاع المصفوفة	mm	2850
تعديل ضغط Cap	kPa	50
تقدير احتياطي تدفق هواء التبريد	kPa	0,125
أنبوب تسخين مسبق للمحرك (مع مضخة الدوران)	W	2x7500
نظام التشحيم		
النظام الكلي	L	430
أدنى مستوى للزيت	L	370
درجة حرارة التشغيل المقدرة للمحرك	°C	40
ضغط زيت التشحيم (السرعة المقدرة)	bar	7
يفتح صمام التنفيس	kPa	200
نسبة استهلاك الزيت / الوقود	%	0,25≤
درجة حرارة الزيت العادية	°C	110
نظام كهربائي		
الجهد الكهربائي	V	24
المدخل	kW	2X11
أمبير خرج المولد	A	60
جهد خرج المولد	V	28
قدرة البطارية	Ah	4X200

معدلات قوة محرك الديزل الداخلي

YII	سلسلة المحركات		JC67	عائلة المحرك		Y4080JCI	نوع المحرك		
قوة المحرك				خرج المولد النموذجي (صافي)				نوع العملية	rpm سرعة
Net		Cross							
Hp	KWm	Hp	KWm	kWe	kVA				
3.694,0	2.752,0	3.825,5	2.850,0	2.642,0	3.302,0	Stand By(Maximum)		1500	
3.358,4	2.502,0	4.489,9	2.600,0	2.402,0	3.002,0	Prime			
3.694,0	2.752,0	3.825,5	2.850,0	2.642,0	3.302,0	Stand By(Maximum)		1800	
3.358,4	2.502,0	4.489,9	2.600,0	2.402,0	3.002,0	Prime			

معايير مطابقة محرك الديزل

PRIME	STAND BY		50 HZ @ 1500 R/MIN
2600,0	2850,0	kW	إجمالي قوة المحرك
2502,0	2752,0	kW	صافي قوة المحرك
93,0	93,0	kW	استهلاك طاقة المروحة (محرك بكرة الحزام)
5,0	5,0	kW	فقدان الطاقة الأخرى
1,97	2,16	MPa	متوسط الضغط الفعال
220,00	231,00	m ³ / min	كمية تدفق الهواء
550	570	°C	حد درجة حرارة العادم
506,00	553,00	m ³ / min	تدفق العادم
3,50	3,59		زيادة نسبة الضغط
10,5	10,5	m / s	متوسط سرعة المكبس
4200,0	4200,0	m ³ / min	تدفق هواء مروحة التبريد
3002	3302	kVA	انتاج الطاقة النموذجية للمولد
PRIME	STAND BY		الطرد الحراري
6427,0	7156,0	kW	الطاقة في الوقود (حرارة الاحتراق)
2600,0	2850,0	kW	إجمالي الحرارة إلى الطاقة
900,0	1000,0	kW	الطاقة للتبريد وزيت التشحيم
1050,0	1160,0	kW	القدرة على تبديد الحرارة *
1682,0	1935,0	kW	الطاقة للاستنفاد
195,0	211,0	kW	الحرارة الإشعاعية
* نظام تبريد داخلي			

معايير مطابقة محرك الديزل

PRIME	STAND BY		60 HZ @ 1800 R/MIN
2600,0	2850,0	kW	إجمالي قوة المحرك
2502,0	2752,0	kW	صافي قوة المحرك
93,0	93,0	kW	استهلاك طاقة المروحة (محرك بكرة الحزام)
5,0	5,0	kW	فقدان الطاقة الأخرى
1,97	2,16	MPa	متوسط الضغط الفعال
220,00	231,00	m ³ / min	كمية تدفق الهواء
550	570	°C	حد درجة حرارة العادم
506,00	553,00	m ³ / min	تدفق العادم
3,50	3,59		زيادة نسبة الضغط
10,5	10,5	m / s	متوسط سرعة المكبس
4200,0	4200,0	m ³ / min	تدفق هواء مروحة التبريد
3002	3302	kVA	إنتاج الطاقة النموذجية للمولد
PRIME	STAND BY		الطرد الحراري
6427,0	7156,0	kW	الطاقة في الوقود (حرارة الاحتراق)
2600,0	2850,0	kW	إجمالي الحرارة إلى الطاقة
900,0	1000,0	kW	الطاقة للتبريد وزيت التشحيم
1050,0	1160,0	kW	القدرة على تبديد الحرارة *
1682,0	1935,0	kW	الطاقة للاستنفاد
195,0	211,0	kW	الحرارة الإشعاعية
			* نظام تبريد داخلي

المواصفات والمعايير التقنية للمولد JCB



الاعدادات التقنية للمولد			
ذاتي التحريض	نظام التحكم الميداني	H	فئة العزل
MX321+PMG	نموذج AVR	(N° 6) - 3/2	لا يوجد لف
0.5±	تنظيم الجهد	6	الأسلاك
(IN 3) %300	تيار مستمر للدائرة القصيرة	IP 23	حماية
4>	(*) Toplam Harmonic TGH / THC	1000	ارتفاع
50 >	شكل الموجة	2250	السرعة الزائدة
1.5>	نيمّا = TIF - (*)	3,25	تدفق الهواء
2RZ-6320	شكل الموجة	-	محرك المتداول
نحاس	(*) - CIE = THF	لا	لف الجزء الدوار
	تحمل بدون محرك	نحاس	
	لف الجزء الثابت	100 %	

50 Hz – 231 - 400V CosQ 0,8 – 1500 rpm

الاعدادات المولد										
استخدام قيسي للمولد										
استخدام اختياري للمولد										
AVK DSG99K1/4		STAMFORD		LSA 53.2M9		LEROY-SOMER		JCB 500SX	JOENERGY	نموذج العلامة التجارية
Stand By			مستمر			مهمة				
C°27			C°40			°C			الوسط الخارجي	
H / 163° K			H / 125° K			°C			فئة / درجة الحرارة. يصعد	
Phase 1	415/240	400/231	380/220	Phase 1	415/240	400/231	380/220	V	الاندفاع التسلسلي (V)	
220	208/120	200/115	190/110	220	208/120	200/115	190/110	V	نجمة متوازية (V)	
230	240	230	220	230	240	230	220	V	سلسلة دلتا (V)	
-	3366,0	3300,0	3300,0	-	3060,0	3000,0	3000,0	kVA	انتاج الطاقة	
-	2692,8	2640,0	2640,0	-	2448,0	2400,0	2400,0	kW	انتاج الطاقة	

60 Hz – 277 - 480V CosQ 0,8 – 1800 rpm

الاعدادات المولد													
استخدام قيسي للمولد								استخدام اختياري للمولد					
S7L1D-J4		STAMFORD		LSA 52.3L2		LEROY-SOMER		JCB 450L		JOENERGY		نموذج العلامة التجارية	
Stand By				مستمر				مهمة					
C°27				C°40				°C				الوسط الخارجي	
H / 163° K				H / 125° K				°C				فئة / درجة الحرارة. يصعد	
Phase1	480/277	440/254	416/240	Phase1	480/277	440/254	416/240	V	الاندفاع التسلسلي (V)				
-	240/138	220/127	208/120	-	240/138	220/127	208/120	V	نجمة متوازية (V)				
240	277	254	240	240	277	254	240	V	سلسلة دلتا (V)				
-	3366,0	3300,0	3300,0	-	3060,0	3000,0	3000,0	kVA	انتاج الطاقة				
-	2692,8	2640,0	2640,0	-	2448,0	2400,0	2400,0	kW	انتاج الطاقة				

تنبيهات وحدة التحكم

خطأ في الإقلاع
خطأ في التوقف
خطأ لأقط مغناطيسي
خطأ في شحن المولد
حمولة غير متوازنة
إنذار وقت الصيانة
سرعة منخفضة
كابل مستشعر الزيت المكسور
ارتفاع درجة حرارة الزيت (اختياري)
مستوى وقود منخفض (اختياري)
الجهد العالي للبطارية
جهد بطارية منخفض
ارتفاع درجة حرارة الماء
يمكن أن أخطاء الناقل الإلكتروني (ECU)

عطل التوقف في حالات الطوارئ
مولد عالي التردد
مولد منخفض التردد
حمولة منخفضة
زيادة التيار
تيار غير متوازن
جهد المولد المنخفض
مولد عالي التردد
خطأ في تسلسل المرحلة
الزائد
انخفاض منسوب المياه (اختياري)
انخفاض ضغط الزيت
انخفاض درجة حرارة الماء
مستشعر الحرارة المكسور
قوة عكسية
السرعة العالية

مواصفات لوحة التحكم



- تحميل محطة الإخراج - بسبار
- صمامات حماية النظام
- TMS / مفتاح الإخراج - اختياري
- شاشة عرض LCD تخطيطي
- إضاءة خلفية 128*64 pixels
- تتابع التحكم

- لوح من ألواح الصلب مع غطاء قابل للقفل
- ATS / لوحة التحويل التلقائي - اختياري
- وحدة التحكم
- شاحن بطارية
- زر التوقف في حالة الطوارئ
- كتلة اتصال المحطة

وحدة التحكم المعلومات الفنية

Trans-MIDIAMF.232.GP	علامة تجارية	JO ENERGY	علامة تجارية
IP65 من الأمام	فئة الحماية	.120mmx94mm	أبعاد
mètres d'altitude 2000	الظروف البيئية	.gr 260	الوزن
C to +70°C 20-	درجة الحرارة المحيطة	.Max. %90	الرطوبة المحيطة
32V - 8	قياس جهد البطارية	V 32 - 8	جهد إمداد بطارية DC
V phase -Neutral, 5 - 99,9 300 - 3 Hz	قياس الجهد الكهربائي	Hz 99,9 - 5	تردد الشبكة
Hz 99,9 - 5	تردد المولد	V 300 - 3	قياس جهد المولد
مستمر	وقت العمل	5A	محول التيار الثانوي
210mA &12V, 105mA &24V Nominal 2.5W	إثارة المولد الشحن	V 32 - 8	شحن قياس جهد المولد
1300ohm - 0	قياس المرسل التناظري	RS-232	واجهة الاتصالات
5A & 250V	خرج تتابع الموصل الرئيسي	5A & 250V	خرج تتابع قواطع المولد
DC مع امدادات الطاقة 1A	بدء مخرجات الترانزستور	DC مع امدادات الطاقة 1A	مخرجات الترانزستور الملف اللولبي
DC مع امدادات الطاقة 1A	شكلي - 4 نواتج ترانزستور	DC مع امدادات الطاقة 1A	شكلي - 3 نواتج الترانزستور

وظائف وحدة التحكم

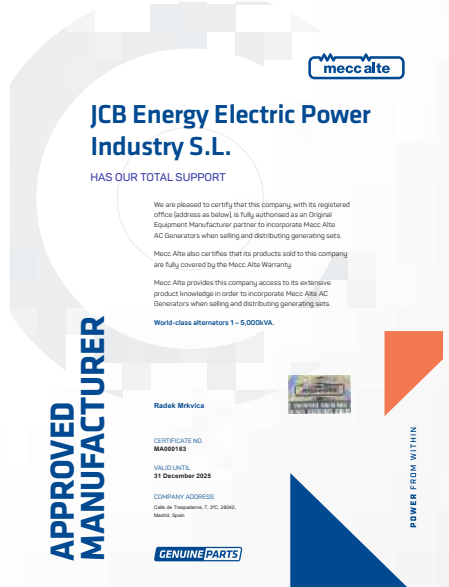
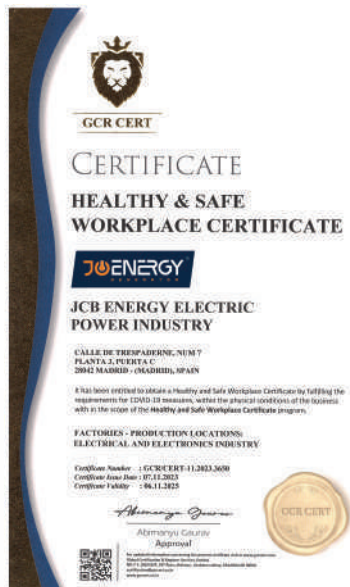
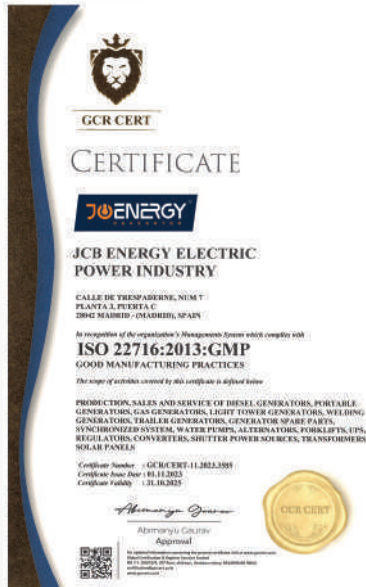
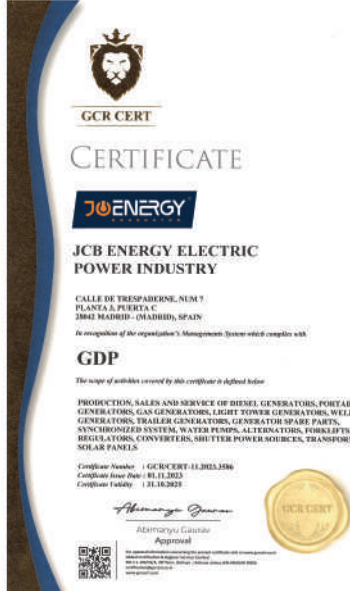
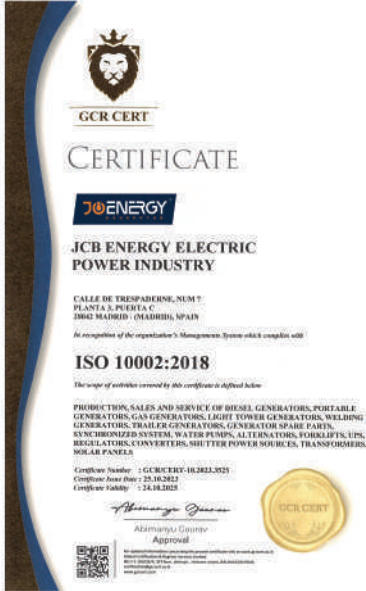
التحكم في مستوى الجهد الكهربائي	التحكم في مستوى جهد المولد	ثلاث مراحل حماية المولد	ثلاث مراحل وظيفة AMF	بوق الإنذار
التحكم في مستوى تردد التيار الكهربائي	التحكم في مستوى تردد المولد	- جهد عالي / منخفض	- تردد عالي / منخفض	التحكم في ترموستات أنبوب التسخين
التحكم في خيارات تشغيل المحرك	التحكم في مستوى المولد الحالي	- تردد عالي / منخفض	- جهد عالي / منخفض	Modbus and SNMP
التحكم في خيار إيقاف تشغيل المحرك	التحكم في مستوى مسحوق المولد	- عدم تناسق التيار / الجهد	- ارتفاع / انخفاض درجة حرارة الماء	ساعة العمل
التحكم في مستوى سرعة المحرك (RPM)	جدول عمل المولد والتحكم في التوقيت	- زيادة التيار / زيادة الحمل	- حمولة عالية / منخفضة	تسرب أرضي
وقت خيارات جهد البطارية	فحص أجهزة مراقبة ضغط الزيت	التحكم في الحرارة الزائدة	التيار الكهربائي ، مولد التحكم ATS	مودم تناظري
تحقق من أوقات خدمة المحرك تحقق من أوقات خدمة المحرك	مدخلات ومخرجات تناظرية قابلة للتكوين	1 مرحلة أو 3 مراحل ، اختيار المرحلة	التيار الكهربائي ، الجهد ، عرض التردد	إيثرنت ، USB ، RS232 ، RS485
واجهات اتصالات GPRS, GSM	احتفظ بسجلات الأخطاء للأحداث الماضية	إعداد المعلمة عبر وحدة التحكم	ضبط المعلومات عبر الكمبيوتر	اختيار حماية إنذار / إيقاف
سرعة المحرك ، الجهد ، الأرض	مدخلات ومخرجات رقمية قابلة للبرمجة	درجة حرارة الماء التيار والتردد	ساعات العملية تسلسل المرحلة	قوة البطارية ضغط الزيت

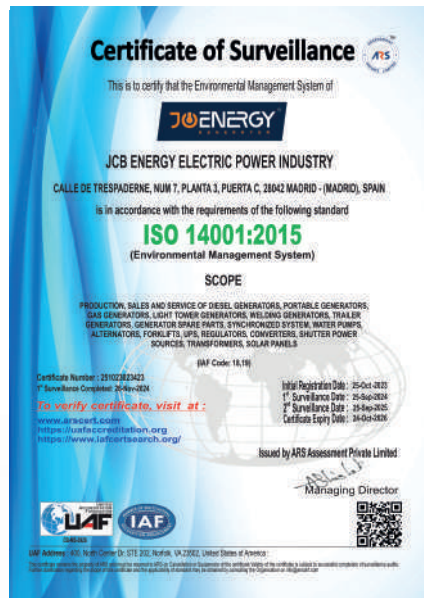
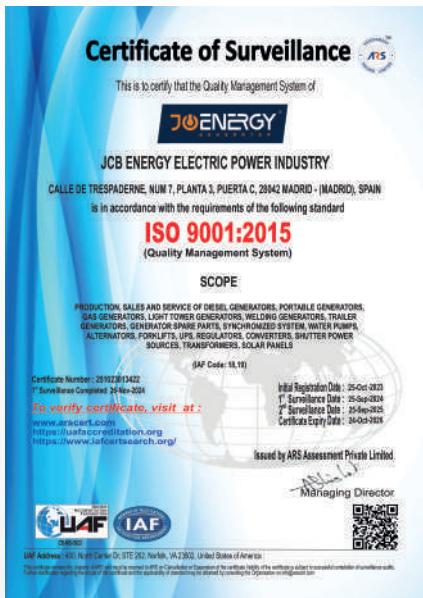
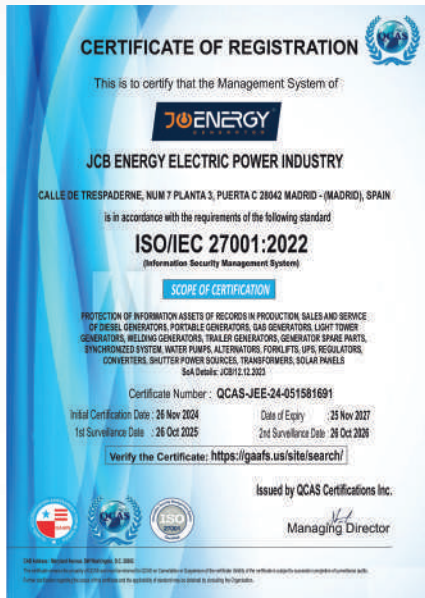
مواصفات المظلة العازلة للصوت والإطار الأساسي (الهيكل)



- تصميم ولون JCB Energy خاص ومسجل
- الجودة A1 DKP / HRU / الصلب المجلفن
- تطور حساس على فرامل الضغط الأوتوماتيكية
- القطع الدقيق على الخرامة الأوتوماتيكية ومنضدة الليزر
- اللحام الحساس على منضدة اللحام الروبوتية
- تقنية التنظيف الكيميائي بالنانو قبل الطلاء
- طلاء آلي بطلاء مسحوق إلكتروستاتيكي
- تجفيف وتثبيت في الأفران عند درجة حرارة 200 درجة مئوية
- اختبار الملح لمدة 1500 ساعة
- عزل الصوف الزجاجي فئة A1 مادة 50- / 500+ درجة مئوية
- طلاء خاص على الصوف الزجاجي
- مستوى صوت أفضل (في ديسيبل)
- اختبارات درجة الحرارة
- ملحقات مضادة للصدأ
- موصلات مخرج الكابلات وغدد الكابلات
- زر التوقف في حالة الطوارئ
- مقياس مستوى الوقود
- قابض تصريف الوقود
- مدخل الوقود ومخمدات العودة
- اختبار النفاذية لخزان الوقود
- جبل المطاط فراغ
- جودة عالية للطقس
- ممتص صدمات عالي الجودة
- غطاء فتحة تعبئة الوقود (مع فتحة تهوية)
- معدات الرفع والنقل
- كاثمات صوت العادم الداخلية (كاثمات الصوت)
- كاثمات الصوت الخارجية (كاثمات الصوت)
- غطاء فتحة تعبئة ماء الرادياتير
- خزان الوقود اليومي، خزان الوقود الخارجي

تاداهشلا





MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate no.: 2372384

Initial certification date: 14 August 2021

Valid: 14 October 2021 – 13 October 2026

This is to certify that the management system of **HD Hyundai Infracore Co., Ltd. Head Office & Incheon Plant** 489, Injung-ro, Dong-gu, Incheon, 22502, Republic of Korea and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Environmental Management System standard: **ISO 14001:2015**

This certificate is valid for the following scope: **Design, Development, Manufacture, Servicing of Internal Combustion Engine for use in Marine Industry, General Industry and Automotive Industry, and Earth Moving Equipment (Excavator, Wheel Loader, Dozer), Testing of Earth Moving Equipment (Excavator and Wheel Loader).**

Place and date: Barcelona, 09 October 2021

For the issuing office: DNV Business Assurance, Barcelona, Spain

DNV UK Representative: [Signature]

Let's all commit to conditions as set out in the Certification Agreement and under this Certificate model.

ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance S.L. - Certification: 1204-13, Barcelona, Netherlands. TEL: +31-20-61032000. www.dnv.com/assure

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate no.: 2372385

Initial certification date: 13 January 2021

Valid: 14 October 2021 – 13 October 2026

This is to certify that the management system of **HD Hyundai Infracore Co., Ltd. Head Office & Incheon Plant** 489, Injung-ro, Dong-gu, Incheon, 22502, Republic of Korea and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Occupational Health and Safety Management System standard: **ISO 45001:2018**

This certificate is valid for the following scope: **Design, Development, Manufacture, Servicing of Internal Combustion Engine for use in Marine Industry, General Industry and Automotive Industry, and Earth Moving Equipment (Excavator, Wheel Loader, Dozer), Testing of Earth Moving Equipment (Excavator and Wheel Loader).**

Place and date: Barcelona, 09 October 2021

For the issuing office: DNV Business Assurance, Barcelona, Spain

DNV UK Representative: [Signature]

Let's all commit to conditions as set out in the Certification Agreement and under this Certificate model.

ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance S.L. - Certification: 1204-13, Barcelona, Netherlands. TEL: +31-20-61032000. www.dnv.com/assure

CAMARA DE COMERCIO INDUSTRIA Y SERVICIOS

Certificate no.: 2372384

Initial certification date: 14 August 2021

Valid: 14 October 2021 – 13 October 2026

This is to certify that the management system of **HD Hyundai Infracore Co., Ltd. Head Office & Incheon Plant** 489, Injung-ro, Dong-gu, Incheon, 22502, Republic of Korea and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Environmental Management System standard: **ISO 14001:2015**

This certificate is valid for the following scope: **Design, Development, Manufacture, Servicing of Internal Combustion Engine for use in Marine Industry, General Industry and Automotive Industry, and Earth Moving Equipment (Excavator, Wheel Loader, Dozer), Testing of Earth Moving Equipment (Excavator and Wheel Loader).**

Place and date: Barcelona, 09 October 2021

For the issuing office: DNV Business Assurance, Barcelona, Spain

DNV UK Representative: [Signature]

Let's all commit to conditions as set out in the Certification Agreement and under this Certificate model.

ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance S.L. - Certification: 1204-13, Barcelona, Netherlands. TEL: +31-20-61032000. www.dnv.com/assure

CAMARA DE COMERCIO INDUSTRIA Y SERVICIOS

Certificate no.: 2372384

Initial certification date: 14 August 2021

Valid: 14 October 2021 – 13 October 2026

This is to certify that the management system of **HD Hyundai Infracore Co., Ltd. Head Office & Incheon Plant** 489, Injung-ro, Dong-gu, Incheon, 22502, Republic of Korea and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Environmental Management System standard: **ISO 14001:2015**

This certificate is valid for the following scope: **Design, Development, Manufacture, Servicing of Internal Combustion Engine for use in Marine Industry, General Industry and Automotive Industry, and Earth Moving Equipment (Excavator, Wheel Loader, Dozer), Testing of Earth Moving Equipment (Excavator and Wheel Loader).**

Place and date: Barcelona, 09 October 2021

For the issuing office: DNV Business Assurance, Barcelona, Spain

DNV UK Representative: [Signature]

Let's all commit to conditions as set out in the Certification Agreement and under this Certificate model.

ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance S.L. - Certification: 1204-13, Barcelona, Netherlands. TEL: +31-20-61032000. www.dnv.com/assure

CE DECLARATION OF CONFORMITY

Certificate no.: 2372384

Initial certification date: 14 August 2021

Valid: 14 October 2021 – 13 October 2026

This is to certify that the management system of **HD Hyundai Infracore Co., Ltd. Head Office & Incheon Plant** 489, Injung-ro, Dong-gu, Incheon, 22502, Republic of Korea and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Environmental Management System standard: **ISO 14001:2015**

This certificate is valid for the following scope: **Design, Development, Manufacture, Servicing of Internal Combustion Engine for use in Marine Industry, General Industry and Automotive Industry, and Earth Moving Equipment (Excavator, Wheel Loader, Dozer), Testing of Earth Moving Equipment (Excavator and Wheel Loader).**

Place and date: Barcelona, 09 October 2021

For the issuing office: DNV Business Assurance, Barcelona, Spain

DNV UK Representative: [Signature]

Let's all commit to conditions as set out in the Certification Agreement and under this Certificate model.

ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance S.L. - Certification: 1204-13, Barcelona, Netherlands. TEL: +31-20-61032000. www.dnv.com/assure

CE DECLARATION OF CONFORMITY

Certificate no.: 2372384

Initial certification date: 14 August 2021

Valid: 14 October 2021 – 13 October 2026

This is to certify that the management system of **HD Hyundai Infracore Co., Ltd. Head Office & Incheon Plant** 489, Injung-ro, Dong-gu, Incheon, 22502, Republic of Korea and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Environmental Management System standard: **ISO 14001:2015**

This certificate is valid for the following scope: **Design, Development, Manufacture, Servicing of Internal Combustion Engine for use in Marine Industry, General Industry and Automotive Industry, and Earth Moving Equipment (Excavator, Wheel Loader, Dozer), Testing of Earth Moving Equipment (Excavator and Wheel Loader).**

Place and date: Barcelona, 09 October 2021

For the issuing office: DNV Business Assurance, Barcelona, Spain

DNV UK Representative: [Signature]

Let's all commit to conditions as set out in the Certification Agreement and under this Certificate model.

ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance S.L. - Certification: 1204-13, Barcelona, Netherlands. TEL: +31-20-61032000. www.dnv.com/assure

JCBENERGY
GENERATOR



CE - VERTA-106188
- VERTA-106189

www.jcbenergy.com