

KONTAKTY

CENTRÁLA

Divize Energetické systémy

Lipová 72, 251 01 Modletice

Tel.: +420 266 015 331

E-mail: motory-cz@zeppelin.com

Po–Pá: 7:00-15:30

KONTAKT NA PRODEJCE

Jiří Dohnal

Mobil: +420 720 960 139

E-mail: jiri.dohnal@zeppelin.com

Pavel Fiala

Mobil: +420 733 745 664

E-mail: pavel.fiala@zeppelin.com

Jakub Doležal

Mobil: +420 606 689 470

E-mail: jakub.dolezal@zeppelin.com

SERVIS A NÁHRADNÍ DÍLY

Dispečer servisu

Mobil: +420 266 015 334

E-mail: es-servis-cz@zeppelin.com

Petr Grünthal

Mobil: +420 702 214 587

E-mail: petr.gruenthal@zeppelin.com

Monika Kučerová

Mobil: +420 266 015 332

E-mail: es-servis-cz@zeppelin.com



ELEKTROCENTRÁLY CAT®

PRO SPOLEHLIVÉ DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE

KONSTRUKČNÍ KATALOG

Datum vydání 1/2019.

Copyright © Zeppelin CZ s.r.o.

Informace a obsah jsou určeny pouze pro osobní potřebu uživatelů a jejich užití pro jiné účely, zejména formou jejich šíření, kopírování, dalšího zpracování nebo úpravou, je bez písemného souhlasu Zeppelin CZ s.r.o. zakázáno.

Veškeré použité fotografie jsou chráněny autorským zákonem a pocházejí výhradně ze zdrojů Caterpillar Inc. a Zeppelin CZ s.r.o.

ZEPPELIN® **CAT®**

www.zeppelin.cz

ZEPPELIN® **CAT®**

OBSAH

Obsah	2
Zeppelin CZ – divize Energetické systémy	3
Elektrocentrály Cat®	4
Katalog elektrocentrál Cat®	6
Provozní režimy elektrocentrál	18
Ovládací panely elektrocentrál Cat®	19
Odvětrání strojovny elektrocentrály	20
Převody metrických a anglosaských jednotek	21
Seznam nejčastěji používaných pojmů a zkratk	22
Reference	23

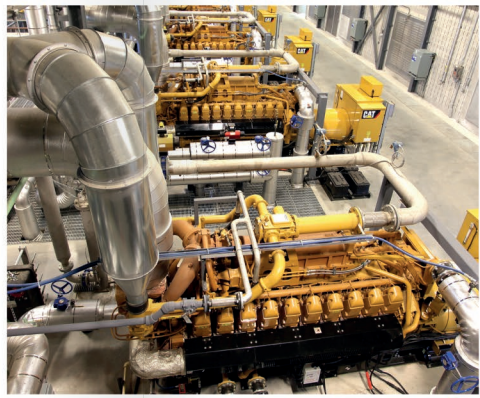
ZEPPELIN CZ

O NÁS

Společnost Zeppelin CZ s.r.o. je výhradním prodejcem stavebních, zemních, zemědělských a důlních strojů značky Cat® v České republice, dále motorů a energetických zařízení Cat®. Společnost zajišťuje jak prodej nových a použitých strojů, tak komplexní poprodejní služby. V rámci Půjčovny strojů pronajímá Zeppelin CZ svým zákazníkům stroje a zařízení pro stavebnictví, zemědělství, dopravu, průmysl i řemeslnou výrobu. Společnost Zeppelin CZ s.r.o. je součástí nadnárodního koncernu Zeppelin GmbH, který provozuje 190 poboček ve 31 zemích světa.

ENERGETICKÉ SYSTÉMY

Divize Energetické systémy společnosti Zeppelin CZ je zkušeným dodavatelem systémových řešení a technologií v oblasti pohonných systémů a energetického zabezpečení. Je výhradním prodejcem naftových a plynových motorů amerického výrobce Caterpillar v České republice. Disponuje špičkovým servisním zázemím i vlastním vývojovým centrem a poskytuje svým zákazníkům komplexní řešení – od návrhu, vývoje, prodeje a instalace zařízení až po záruční a pozáruční servis.



ELEKTROCENTRÁLY CAT®

Co se týče technicky-provozních vlastností, patří elektrocentrály značky Cat® mezi světovou špičku. Jejich základem jsou nízkoemisní dieselové motory Cat®. Elektrocentrály jsou dodávány buď samostatně, nebo jako součást rozsáhlejších energetických projektů (instalace v energocentrech).

VÝHODY ELEKTROCENTRÁL CAT®

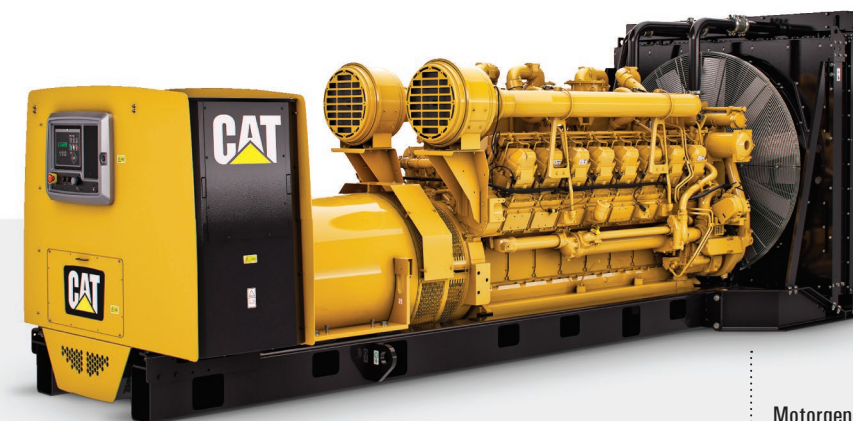
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Nízké provozní náklady | 4 Vysoký výkon při nízkých emisích |
| 2 Dlouhá životnost a spolehlivost | 5 Široký rozsah výkonu |
| 3 Robustní konstrukce | |

Zeppelin CZ navíc k elektrocentrálám poskytuje:

- garanci spolehlivého servisu po celou dobu životnosti zařízení
- odbornou pomoc jak při výběru vhodné technologie, tak při financování projektu

VYUŽITÍ ELEKTROCENTRÁL CAT®

- zálohování budov a technologických celků (jako součást energocenter) elektrickou energií
- jako zdroj elektrické energie při pořádání sportovních a kulturních akcí nebo při kalamitných stavech



Motorgenerátor Cat® 3516E

KONSTRUKCE – MOŽNOSTI PROVEDENÍ

Elektrocentrály Cat® jsou poháněny čtyřdobým, vodou chlazeným dieselovým motorem. Zeppelin CZ je dodává jako kompakt dvou strojů (motor + generátor) spojených pevnou spojkou. Vinutí generátoru je vakuově impregnované v izolační třídě H. Součástí standardní výbavy je chladič a ovládací panel. U nižších výkonů je v kompaktu instalována palivová nádrž s objemem paliva na 8 hodin provozu při jmenovitém výkonu (nejčastěji).

Další příslušenství, jako je tlumič výfuku, výfukové potrubí, vzduchotechnika, rozšířený palivový systém, záskokový rozvaděč a další elektrická výzbroj, stejně jako kapotáž pro nestandardní provozní podmínky, dodává Zeppelin CZ na základě konkrétní specifikace zákazníka.

SERVIS

Servisní služby poskytované společností Zeppelin CZ lze snadno přizpůsobit podle potřeb zákazníka. Je možné připravit buď individuální servisní plán, nebo si vybrat z již připravených balíčků servisních služeb. Základem kvalitních servisních služeb je kvalitní technické vybavení a zkušení lidé. Společnost Zeppelin CZ zaměstnává ty nejlepší odborníky ve svém oboru; navíc disponuje špičkově vybavenými dílnami, vlastním svářečským a kovoobráběcím centrem, centrální laboratoří olejových vzorků, dispečinkem pro dálkový dohled nad stroji a plně vybavenými servisními vozy pro rychlý zásah v terénu.

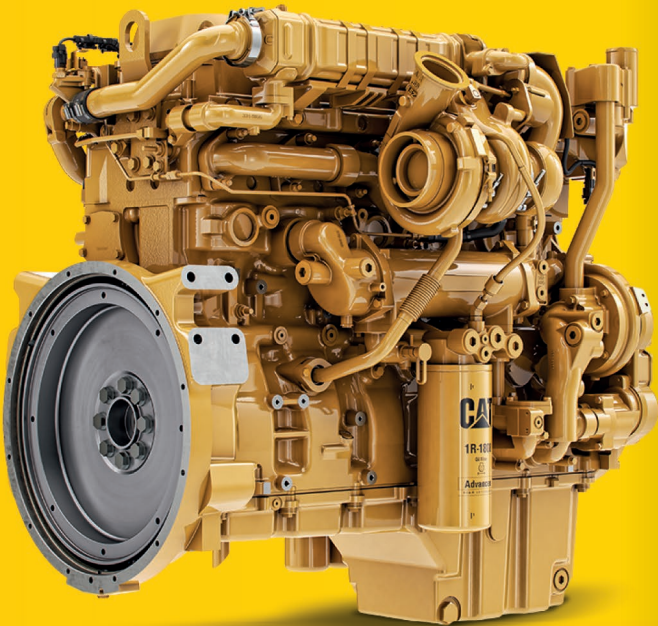


KATALOG ELEKTROCENTRÁL CAT®

VÝROBNÍ ŘADA

Elektrocentrály Cat® jsou vyráběny a dodávány ve třech základních řadách:

- Elektrocentrály Cat® DE vyráběné výhradně v EU, výkonový rozsah 9,5–700 kVA.
- Elektrocentrály Cat®, vyráběné v USA i v EU, výkonový rozsah 300–3 100 kVA.
- Elektrocentrály řady CM (bývalé stroje MaK), vyráběné v EU, výkonový rozsah 2 880–16 000 kVA.



Motor Cat® C9.3 ACERT

PŘEHLED PRODUKTŮ

Zde naleznete základní technické informace o elektrocentrálách Cat®. Všechny údaje jsou uvedeny pro režim STAND-BY. Pokud jsou údaje platné pro režim PRIME (např. spotřeba paliva), je to u příslušného parametru výslovně uvedeno, nebo není u stroje uveden výkon STBY. Podrobnější technické údaje o elektrocentrálách, stejně jako informace o modelech řady CM, plynových a zástavbových motorech, získáte u prodejců (kontakty na ně jsou uvedeny na konci této brožury).

Elektrocentrály Cat® se rovněž dodávají s VN generátorem. Standardní napětí jsou 3, 6,3, 10 a 11 kV. Je možná dodávka v napěťové úrovni podle požadavku zákazníka.

Další podrobné údaje jsou k dispozici přímo u specialistů Zeppelin CZ. Součástí tohoto katalogu je i přehled nejčastěji používaných pojmů, včetně českého překladu.



VÝKON		9,5 kVA	13,5 kVA	16 kVA	18 kVA	22 kVA	33 kVA	
Typ	Jednotka	DE9.5E3	DE13.5E3	DE16E0	DE18E3	DE22E3	DE33E0	DE33E3
Emisní limit		EU Stage IIIA	EU Stage IIIA	Low BSFC	EU Stage IIIA	EU Stage IIIA	Low BSFC	EU Stage IIIA
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU								
Výkon soustrojí	kVA	9,5	13,5	16,0	18,0	22,0	33,0	33,0
Záskokový výkon STBY	kW	7,6	10,8	12,8	14,4	17,6	26,4	26,4
Trvalý výkon PRIME	kW	6,8	10,0	11,6	13,2	16,0	24,0	24,0
Jmenovitý proud STBY	A	14	19	23	26	32	48	48
Jmenovitý proud PRIME	A	12	18	21	24	29	43	43
Jištění	A	20	20	20	32	32	50	50
MOTOR		C1.1	C1.5	C1.5	C2.2	C2.2	C3.3	C3.3
Uspořádání a počet válců		L3	L3	L3	L4	L4	L3	L3
Sání motoru		NA	NA	NA	NA	NA	T	T
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	77	84	84	84	84	105	105
Zdvih	mm	81	90	90	100	100	127	127
Objem	L	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2	3,3	3,3
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	2,8	4,0	4,7	4,8	5,9	7,7	8,2
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	2,1	3,0	3,3	3,7	4,3	5,7	6,2
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	1,6	2,1	2,4	2,7	3,1	4,1	4,3
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	2,5	3,7	4,1	4,4	5,3	6,9	7,4
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	2,1	2,8	3,0	3,4	3,9	5,2	5,7
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	1,6	2,0	2,3	2,6	2,9	3,8	4,0
Ovládací napětí	V	12	12	12	12	12	12	12
TEPELNÁ BILANCE STBY								
Teplo odvedené chladicí kapalinou	kW	9,5	12,9	14,6	15,2	19,6	18	23,9
Teplo odvedené mezichladičem	kW	-	-	-	-	-	-	-
Sálavé teplo motoru a generátoru	kW	4,2	6	5,8	5,8	7,1	9,8	8,8
CHLAZENÍ MOTORU STBY								
Maximální protitlak chadiče	Pa	125	125	125	125	125	125	125
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	24	28,8	28,8	33	33	62,6	58,2
Množství chladicí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	5,2	6	6	6,5	6,5	10,2	10,2
PŘÍVOD VZDUCHU STBY								
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	0,7	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	50	50	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY								
Množství spalin	m³/min	1,8	2,9	2,2	3,2	3,9	5,8	5,5
Teplota výfukových plynů	°C	420	490	470	413	505	520	570
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	8	15
GENERÁTOR								
Typ		LC1114D	LC1114D	LC1114M	LC1114H	LC1114M	R1555L4	R1555L4
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkraslení napětí	%	4	4	4	4	4	5	5
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI								
Kapota CAE	dB/A	64	66	66	65	66	68	68
NÁDRŽ								
Soustrojí	l	62	62	62	66	66	161	161
Kapota WPF, CAE, SSA	l	62	62	66	66	66	161	161
ROZMĚRY SOUSTROJÍ								
Délka	mm	1400	1400	1500	1500	1500	1540	1540
Výška	mm	996	1054	1115	1115	1115	1361	1361
Šířka	mm	620	620	620	620	620	970	970
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	308	377	441	441	454	851	851
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE								
Délka	mm	1704	1704	1704	1704	1704	2120	2120
Výška	mm	1268	1268	1268	1268	1268	1519	1519
Šířka	mm	876	876	876	876	876	980	980
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	575	650	706	706	719	1002	1002

VÝKON		50 kVA		55 kVA		65 kVA	
Typ	Jednotka	DE50E0	DE50E2	DE55E0	DE55E2	DE65E0	DE65E3
Emisní limit		Low BSFC	EU Stage II	Low BSFC	EU Stage II	Low BSFC	EU Stage IIIA
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU							
Výkon soustrojí	kVA	50,0	50,0	55,0	55,0	65,0	65,0
Záskokový výkon STBY	kW	40,0	40,0	44,0	44,0	52,0	52,0
Trvalý výkon PRIME	kW	36,0	36,0	40,0	40,0	48,0	48,0
Jmenovitý proud STBY	A	72	72	79	79	94	94
Jmenovitý proud PRIME	A	65	65	72	72	87	87
Jištění	A	80	80	80	80	100	100
MOTOR		C3.3	C3.3	C3.3	C4.4 ACERT	C3.3	C4.4 ACERT
Uspořádání a počet válců		L3	L3	L3	L4	L3	L4
Sání motoru		T	T	T	T	T	T
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	105	105	105	105	105	105
Zdvih	mm	127	127	127	127	127	127
Objem	L	3,3	3,3	3,3	4,4	3,3	4,4
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	11,7	11,8	12,8	17,4	15,0	18,3
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	8,7	8,8	9,5	13,1	11,0	13,1
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	6,0	6,2	6,7	8,9	7,6	8,7
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	10,5	10,6	11,6	15,9	13,7	16,6
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	7,8	8,0	8,7	12,0	10,2	12,1
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	5,6	5,7	6,2	8,1	7,1	8,1
Ovládací napětí	V	12	12	12	12	12	12
TEPELNÁ BILANCE STBY							
Teplo odvedené chladicí kapalinou	kW	30	29	37,7	42	37,7	46,8
Teplo odvedené mezichladičem	kW	-	-	-	-	-	-
Sálavé teplo motoru a generátoru	kW	13,4	13,9	16,9	18,9	17	15,3
CHLAZENÍ MOTORU STBY							
Maximální protitlak chadiče	Pa	120	125	125	125	125	125
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	86,4	62,4	110,4	97,8	110,4	84
Množství chladicí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	10,2	10,2	10,2	12,6	10,2	16,5
PŘÍVOD VZDUCHU STBY							
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	3,1	3,1	3,9	4,4	3,9	4,9
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	50	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY							
Množství spalin	m³/min	7,7	7,7	8,8	10	10,4	12,3
Teplota výfukových plynů	°C	537	660	483	493	571	627
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	10	12	10	12	10	12
GENERÁTOR							
Typ		R1935L4	R1935L4	R1935L4	R1935L4	R1953L4	R1953L4
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	2	2	2	2	2	2
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI							
Kapota CAE	dB/A	64	63	65	63	67	65
NÁDRŽ							
Soustrojí	l	219	219	219	219	219	219
Kapota WPF, CAE, SSA	l	219	219	219	219	219	219
ROZMĚRY SOUSTROJÍ							
Délka	mm	1925	1925	1925	1925	1925	1925
Výška	mm	1361	1361	1361	1361	1361	1361
Šířka	mm	1120	1120	1120	1120	1120	1120
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	917	909	917	957	887	927
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE							
Délka	mm	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Výška	mm	1519	1519	1519	1525	1519	1519
Šířka	mm	1132	1132	1132	1130	1132	1130
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	1237	1237	1025	1277	1067	1107

VÝKON		88 kVA		110 kVA		150 kVA	165 kVA	
Typ	Jednotka	DE88E0	DE88E3	DE110E2	DE110E3	DE150E0	DE165E0	DE165E3
Emisní limit		Low BSFC	EU Stage IIIA	EU Stage II	EU Stage IIIA	Low BSFC	Low BSFC	EU Stage IIIA
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU								
Výkon soustrojí	kVA	88,0	88,0	110,0	110,0	150,0	165,0	165,0
Záskokový výkon STBY	kW	70,4	70,4	88,0	88,0	120,0	132,0	132,0
Trvalý výkon PRIME	kW	64,0	64,0	80,0	80,0	108,0	120,0	120,0
Jmenovitý proud STBY	A	72	72	79	79	94	94	238
Jmenovitý proud PRIME	A	65	65	72	72	87	87	217
Jištění	A	160	160	160	160	250	250	250
MOTOR		C4.4 ACERT	C4.4 ACERT	C4.4 ACERT	C4.4 ACERT	C7.1 ACERT	C7.1 ACERT	C7.1 ACERT
Uspořádání a počet válců		L4	L4	L4	L4	L6	L6	L6
Sání motoru		T	TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	105	105	105	105	105	105	105
Zdvih	mm	127	127	127	127	136	136	136
Objem	L	4,4	4,4	4,4	4,4	7,0	7,0	7,0
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	20,1	18,9	23,9	24,7	33,4	35,1	37,8
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	14,9	10,8	18,0	20,7	24,9	27,3	30,4
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	10,3	6,7	12,6	15,6	17,6	18,4	21,7
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	18,2	15,5	21,7	23,4	29,9	32,4	35,2
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	13,6	9,3	16,5	19,5	22,6	25,0	28,2
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	9,5	6,3	11,6	14,6	16,2	16,7	20,0
Ovládací napětí	V	12	12	12	12	12	12	12
TEPELNÁ BILANCE STBY								
Teplo odvedené chladicí kapalinou	kW	51	55,4	50,7	51,9	82	75,7	72,5
Teplo odvedené mezichladičem	kW	-	-	-	-	-	-	-
Sálavé teplo motoru a generátoru	kW	21,6	23,7	16,2	23	25,9	22,3	35,5
CHLAZENÍ MOTORU STBY								
Maximální protitlak chadiče	Pa	120	125	125	125	125	125	125
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	121,2	197,4	187,8	201	228,6	303,4	276
Množství chladicí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	13	17,5	17,5	17	21	21	21
PŘÍVOD VZDUCHU STBY								
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	5,1	6,3	6,3	6,7	8,1	10,7	11,1
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	50	50	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY								
Množství spalin	m³/min	13,3	15,7	16,3	17,4	22,7	25,5	25
Teplota výfukových plynů	°C	580	648	543	675	576	484	513
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	10	15	18	15	6	6	15
GENERÁTOR								
Typ		R1973L4	R1973L4	R2253L4	R2253L4	R2273L4	R2453L4	R2453L4
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	2	2	2	2	2	2	2
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI								
Kapota CAE	dB/A	66	68	70	68	67	65	65
NÁDRŽ								
Soustrojí	l	219	250	250	250	349	349	349
Kapota WPF, CAE, SSA	l	219	250	250	250	349	349	349
ROZMĚRY SOUSTROJÍ								
Délka	mm	1925	2089	2089	2089	2500	2500	2450
Výška	mm	1361	1400	1375	1495	1430	1528	1554
Šířka	mm	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1010
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	1071	1129	1147	1344	1590	1728	1611
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE								
Délka	mm	2300	2770	2770	2761	2770	3520	3520
Výška	mm	1519	1530	1530	1530	1809	1809	1809
Šířka	mm	1130	1130	1130	1130	1130	1130	1130
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	1202	1401	1400	1460	1754	1892	2158

VÝKON		175 kVA	200 kVA	218 kVA	250 kVA	275 kVA		
Typ	Jednotka	DE175E3	DE200E0	DE200E3	DE220E0	DE250E0	DE275E0	DE275E3
Emisní limit		EU Stage IIIA	Low BSFC	EU Stage IIIA	Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC	EU Stage IIIA
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU								
Výkon soustrojí	kVA	175,0	200,0	200,0	218,0	250,0	275,0	275,0
Záskokový výkon STBY	kW	140,0	160,0	160,0	175,0	200,0	220,0	220,0
Trvalý výkon PRIME	kW	128,0	144,0	144,0	160,0	184,0	200,0	200,0
Jmenovitý proud STBY	A	253	289	289	315	361	397	397
Jmenovitý proud PRIME	A	231	260	260	289	332	361	361
Jištění	A	400	400	400	400	400	400	400
MOTOR		C7.1 ACERT	C7.1 ACERT	C7.1 ACERT	C7.1 ACERT	C9 ACERT	C9 ACERT	C9 ACERT
Uspořádání a počet válců		L6	L6	L6	L6	L6	L6	L6
Sání motoru		TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	105	105	105	105	112	112	112
Zdvih	mm	136	136	136	136	149	149	149
Objem	L	7,0	7,0	7,0	7,0	8,8	8,8	8,8
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	39,7	43,2	45,2	49,0	50,7	55,7	62,6
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	31,4	33,9	35,5	37,8	39,0	42,6	50,5
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	22,4	22,2	25,7	25,6	28,2	30,5	37,2
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	36,9	39,8	41,3	45,1	46,9	50,7	58,6
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	29,2	30,7	32,6	34,6	36,5	39,0	47,2
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	20,7	16,6	23,7	23,3	26,5	28,2	34,9
Ovládací napětí	V	12	12	12	12	24	24	24
TEPELNÁ BILANCE STBY								
Teplo odvedené chladicí kapalinou	kW	72,5	76,4	80,8	81	103	111	101
Teplo odvedené mezichladičem	kW	-	-	-	-	33	30,4	45,5
Sálavé teplo motoru a generátoru	kW	37,3	24,6	42	26	44	38	47,5
CHLAZENÍ MOTORU STBY								
Maximální protitlak chadiče	Pa	125	125	125	125	120	120	120
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	276	307,2	328	307,2	409	409	438
Množství chladicí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	21	27	27	27	56,9	56,9	56,9
PŘÍVOD VZDUCHU STBY								
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	12,4	13,9	13,2	13,2	15,2	16,1	16,7
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	48	48	48
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY								
Množství spalín	m³/min	26,6	33,9	31,7	36,8	39,1	38,8	43
Teplota výfukových plynů	°C	491	538	530	580	470	470	487
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	15	6	15	15	10	10	10
GENERÁTOR								
Typ		R2273L4	R2453L4	R2253L4	R2473L4	LC5014H	LC5014H	LC5014H
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	2	2	2	2	2	2	2
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI								
Kapota CAE	dB/A	65	69	66	70	74	74	69
NÁDRŽ								
Soustrojí	l	349	418	418	418	350	350	350
Kapota WPF, CAE, SSA	l	349	418	418	418	350	350	617
ROZMĚRY SOUSTROJÍ								
Délka	mm	2450	2500	2510	2500	2989	2989	3300
Výška	mm	1554	1626	1640	1626	1789	1789	1779
Šířka	mm	1010	1320	1010	1320	990	990	1100
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	1611	1723	1624	1793	2072	2122	2426
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE								
Délka	mm	3520	3520	3520	3520	3988	3988	3985
Výška	mm	1809	1809	1809	1809	1779	1779	2156
Šířka	mm	1130	1330	1330	1330	1208	1208	1400
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	2158	2198	2248	2238	2447	2447	3158

VÝKON		300 kVA	330 kVA	400 kVA	450 kVA		
Typ	Jednotka	DE300E0	DE300E3	DE330E0	DE400E0	DE450E0	DE450E3
Emisní limit		Low BSFC	EU Stage IIIA	Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC	EU Stage IIIA
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU							
Výkon soustrojí	kVA	300,0	300,0	330,0	400,0	450,0	450,0
Záskokový výkon STBY	kW	240,0	240,0	264,0	320,0	360,0	360,0
Trvalý výkon PRIME	kW	220,0	220,0	240,0	280,0	320,0	320,0
Jmenovitý proud STBY	A	433	433	476	577	650	650
Jmenovitý proud PRIME	A	397	397	433	505	577	577
Jištění	A	630	630	630	630	800	800
MOTOR		C9 ACERT	C9 ACERT	C9 ACERT	C13 ACERT	C13 ACERT	C13 ACERT
Uspořádání a počet válců		L6	L6	L6	L6	L6	L6
Sání motoru		TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	112	112	112	130	130	130
Zdvih	mm	149	149	149	157	157	157
Objem	L	8,8	8,8	8,8	12,5	12,5	12,5
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	62,2	62,6	68,0	83,5	93,9	96,9
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	46,9	50,5	50,8	61,9	69,9	75,8
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	33,3	37,2	35,9	43,7	48,0	55,5
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	57,3	58,6	61,5	72,3	82,9	86,8
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	43,4	47,2	46,6	54,8	62,2	69,5
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	31,0	34,9	33,2	39,0	43,3	50,4
Ovládací napětí	V	24	24	24	24	24	24
TEPELNÁ BILANCE STBY							
Teplo odvedené chladicí kapalinou	kW	115	101	119	128	137	135
Teplo odvedené mezichladičem	kW	46	46	53	54	71	80
Sálavé teplo motoru a generátoru	kW	27	66	46	53	83	103
CHLAZENÍ MOTORU STBY							
Maximální protitlak chadiče	Pa	120	120	120	120	120	120
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	438	438	438	398	398	398
Množství chladicí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	57,2
PŘÍVOD VZDUCHU STBY							
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	16,5	16,8	17,6	22,3	24,7	26,4
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	48	48	48	44	44	48
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY							
Množství spalín	m³/min	48,2	46	63,1	62,8	70,4	74,1
Teplota výfukových plynů	°C	551	496	575	529	531,1	516,7
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	10	10	10	10	10	10
GENERÁTOR							
Typ		LC5014J	LC5014J	LC5014L	LC6114B	LC6114C	LC6114C
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	2	2	2	2	2	2
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI							
Kapota CAE	dB/A	69	69	70	70,3	70,6	70,6
NÁDRŽ							
Soustrojí	l	617	617	617	867	867	867
Kapota WPF, CAE, SSA	l	617	617	617	867	867	867
ROZMĚRY SOUSTROJÍ							
Délka	mm	3300	3300	3300	3800	3800	3800
Výška	mm	1779	1779	1848	2156	2156	2156
Šířka	mm	1100	1100	1100	1130	1130	1130
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	2426	2426	2755	2715	2860	2860
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE							
Délka	mm	3985	3985	3985	4930	4930	4930
Výška	mm	2156	2156	2156	2317	2317	2317
Šířka	mm	1400	1400	1400	1658	1658	1658
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	3158	3158	3430	4780	4780	4780

VÝKON		500 kVA	550 kVA		605 kVA	660 kVA	715 kVA	750 kVA
Typ	Jednotka	DE500E0	DE550E0	DE550E3	DE605E0	DE660E0	DE715E0	3412C
Emisní limit		Low BSFC	Low BSFC	EU Stage IIIA	Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU								
Výkon soustrojí	kVA	500,0	550,0	550,0	605,0	660,0	715,0	750,0
Záskokový výkon STBY	kW	400,0	440,0	440,0	484,0	528,0	572,0	600,0
Trvalý výkon PRIME	kW	364,0	400,0	400,0	440,0	480,0	520,0	544,0
Jmenovitý proud STBY	A	722	794	794	873	953	1032	1083
Jmenovitý proud PRIME	A	657	722	722	794	866	938	981
Jištění	A	800	800	800	1250	1250	1250	1250
MOTOR		C15 ACERT	C15 ACERT	C15 ACERT	C18 ACERT	C18 ACERT	C18 ACERT	3412C TA
Uspořádání a počet válců		L6	L6	L6	L6	L6	L6	V12
Sání motoru		TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	137	137	137	145	145	145	137,2
Zdvih	mm	171	171	171	183	183	183	152,4
Objem	L	15,2	15,2	15,2	18,1	18,1	18,1	27,0
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	103,7	112,5	119,4	122,7	135,0	144,5	158,9
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	77,9	84,1	94,1	92,0	100,9	107,0	121,6
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	55,3	59,1	67,2	64,0	69,5	73,5	85,3
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	94,5	102,0	110,1	111,0	122,7	130,6	144,9
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	71,8	76,2	89,9	83,9	91,9	96,9	111,0
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	51,5	54,0	63,2	58,8	63,9	67,0	78,3
Ovládací napětí	V	24	24	24	24	24	24	24
TEPELNÁ BILANCE STBY								
Teplο odvedené chladičí kapalinou	kW	151	166	165	157	169	179	359
Teplο odvedené mezichladičem	kW	71	83	126	76	91	107	72
Sálavé teplο motoru a generátoru	kW	72	99	93	120	117	131	120
CHLAZENÍ MOTORU STBY								
Maximální protitlak chadiče	Pa	120	120	120	120	120	120	120
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	473	476	476	373	373	374	815
Množství chladičí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	57,8	47,8	54,8	54,8	54,8	54,8	148,8
PŘÍVOD VZDUCHU STBY								
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	29,3	29,9	35,9	31,6	34,2	37,5	45,6
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	48	48	48	49	49	51	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY								
Množství spalín	m³/min	79,4	86	95,8	92,1	102,4	110,6	129,8
Teplota výfukových plynů	°C	523,6	527	484,2	553,8	571,1	568,2	536
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	10	10	10	10	10	10	6,7
GENERÁTOR								
Typ		LC6114D	LC6114F	LC6114F	LC7024F	LC7024F	A3355L4	SR5 596
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	5	5	5	5	5	5	5
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI								
Kapota CAE	dB/A	70,2	70,6	70,6	72,4	72,6	72,7	72
NÁDRŽ								
Soustrojí	l	928	928	928	1000	1000	1000	1200
Kapota WPF, CAE, SSA	l	928	928	928	1000	1000	1000	1200
ROZMĚRY SOUSTROJÍ								
Délka	mm	3810	3700	3700	3804	3934	4324	4485
Výška	mm	2215	2143	2143	2136	2167	2167	1987
Šířka	mm	1131	1100	1100	1536	1536	1536	1798
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	3320	3958	3958	4853	3968	3968	6214
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE								
Délka	mm	4930	4930	4930	5320	5320	5320	5900
Výška	mm	2317	2317	2317	2245	2245	2245	2564
Šířka	mm	1658	1658	1658	1920	1920	1920	2238
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	5280	5280	5280	5824	5824	5824	9050

VÝKON		780 kVA	800 kVA	850 kVA	900 kVA	1100 kVA	
Typ	Jednotka	DE780E0	3412C	DE850E0	3412C	C32	C32
Emisní limit		Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU							
Výkon soustrojí	kVA	780,0	800,0	850,0	900,0	1100,0	1100,0
Záskokový výkon STBY	kW	624,0	640,0	680,0	720,0	880,0	880,0
Trvalý výkon PRIME	kW	564,8	580,0	616,0	648,0	800,0	800,0
Jmenovitý proud STBY	A	1126	1155	1227	1299	1588	1588
Jmenovitý proud PRIME	A	1019	1046	1111	1169	1443	1443
Jištění	A	1250	1250	1250	1600	1600	1600
MOTOR		C18 ACERT	3412C TA	C18 ACERT	3412C TA	C32 ACERT	C32 ACERT
Uspořádání a počet válců		L6	V12	L6	V12	V12	V12
Sání motoru		TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	145	137,2	145	137,2	145	145
Zdvih	mm	183	152,4	183	152,4	162	162
Objem	L	18,1	27,0	18,1	27,0	32,1	32,1
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	160,6	169,1	180,0	191,7	243,2	226,4
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	118,9	128,9	132,0	143,8	184,1	170,3
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	82,4	89,9	87,0	99,5	126,0	177,4
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	145,3	153,7	162,0	171,5	224,2	206,7
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	107,6	117,5	118,0	130,2	168,1	155,5
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	75,8	82,5	80,0	90,7	115,2	108,5
Ovládací napětí	V	24	24	24	24	24	24
TEPELNÁ BILANCE STBY							
Teplο odvedené chladičí kapalinou	kW	180	381	205	431	312	319
Teplο odvedené mezichladičem	kW	168	83	230	115	253	181
Sálavé teplο motoru a generátoru	kW	91,1	129	107	148	156	169
CHLAZENÍ MOTORU STBY							
Maximální protitlak chadiče	Pa	120	120	120	120	120	120
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	852	815	852	815	1143	1143
Množství chladičí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	110	148,4	110	148,8	91	91
PŘÍVOD VZDUCHU STBY							
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	56	48,1	62	54,6	76	66
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	50	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY							
Množství spalín	m³/min	131	137,2	142	156,4	207	180,1
Teplota výfukových plynů	°C	640	538,7	410	544,2	509,2	508,7
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	8,5	6,7	8,5	6,7	6,7	6,7
GENERÁTOR							
Typ		LC7224J	SR5 597	LC7224L	SR5 598	SR5 1402	SR5 1404
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	5	5	5	5	5	5
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI							
Kapota CAE	dB/A	72,7	72	72,7	72	-	-
NÁDRŽ							
Soustrojí	l	1000	1200	1000	1200	-	-
Kapota WPF, CAE, SSA	l	1000	1200	1000	1200	-	-
ROZMĚRY SOUSTROJÍ							
Délka	mm	4324	4485	4324	4485	4234	4234
Výška	mm	2167	1987	2167	1987	2174	2174
Šířka	mm	1536	1798	1536	1742	2010	2010
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	3968	6256	3968	5748	7395	7395
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE							
Délka	mm	5320	5900	5320	5900		
Výška	mm	2245	2564	2245	2564		
Šířka	mm	1920	2238	1920	2238		
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	5824	9050	5824	9270		

VÝKON		1250 kVA		1400 kVA		1500 kVA		
Typ	Jednotka	C32	3512	3512	C32	C32	3512B	3512B
Emisní limit		Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC	Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU								
Výkon soustrojí	kVA	1250,0	1250,0	1400,0	1400,0	1500,0	1500,0	1500,0
Záskokový výkon STBY	kW	1000,0	1000,0	1120,0	1120,0	1200,0	1200,0	1200,0
Trvalý výkon PRIME	kW	880,0	920,0	1020,0	1020,0	1100,0	1088,0	1088,0
Jmenovitý proud STBY	A	1804	1804	2021	2021	2165	2165	2165
Jmenovitý proud PRIME	A	1588	1660	1840	1840	1985	1963	1963
Jištění	A	1600	2000	2500	2500	2500	2500	2500
MOTOR		C32 ACERT	3512	3512	C32 ACERT	C32 ACERT	3512B	3512B
Uspořádání a počet válců		V12	V12	V12	V12	V12	V12	V12
Sání motoru		TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	145	170	170	145	145	170	170
Zdvih	mm	162	190	190	162	162	190	190
Objem	L	32,1	51,8	51,8	32,1	32,1	51,8	51,8
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	252,3	259,8	297,8	292,1	314,7	331,5	308,8
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	185,5	199,9	225,1	217,4	232,8	247,5	232,5
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	128,4	138,9	156,5	149,4	158,5	167,2	162,3
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	220,7	241,8	264,5	264,9	286,9	298,7	280,0
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	164,8	185,2	203,1	198,5	213,6	224,6	212,1
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	116,1	129,1	140,7	138,1	147,0	153,9	150,1
Ovládací napětí	V	24	24	24	24	24	24	24
TEPELNÁ BILANCE STBY								
Teplο odvedené chladičí kapalinou	kW	340	604	695	378	385	511	480
Teplο odvedené mezichladičem	kW	241	152	203	341	386	410	331
Sálavé teplο motoru a generátoru	kW	191	164	176	247,8	268,9	182	169
CHLAZENÍ MOTORU STBY								
Maximální protitlak chadiče	Pa	120	120	120	120	120	120	120
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	1143	963	1246	1355	1355	1359	1359
Množství chladičí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	91	286,8	286,8	110	110	286,8	286,8
PŘÍVOD VZDUCHU STBY								
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	74,2	90,5	100,4	95,5	100,6	116,5	108,3
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	50	50	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY								
Množství spalin	m³/min	192,9	227,7	260,8	231,7	247	279,7	253,2
Teplota výfukových plynů	°C	464,6	447,7	470,1	424,9	429,6	409,9	392,4
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
GENERÁTOR								
Typ		SR5 1424	SR5 1424	SR5 1424	SR5 1445	SR5 1447	SR5 1447	SR5 1447
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	5	2	2	5	5	2	2
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI								
Kapota CAE	dB/A	-	-	-	-	-	-	-
NÁDRŽ								
Soustrojí	l	-	-	-	-	-	-	-
Kapota WPF, CAE, SSA	l	-	-	-	-	-	-	-
ROZMĚRY SOUSTROJÍ								
Délka	mm	4334	5249	5249	4856	4856	5249	5249
Výška	mm	2174	2367	2367	2252	2252	2367	2367
Šířka	mm	2010	1975	1975	2253	2253	1975	1975
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	7395	11280	11280	7600	7600	11605	11605
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE								
Délka	mm							
Výška	mm							
Šířka	mm							
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg							

VÝKON		1600 kVA		1750 kVA		1875 kVA		2000 kVA
Typ	Jednotka	3512B	3512B	3512B	3512B	3512B	3512B	3516
Emisní limit		Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU								
Výkon soustrojí	kVA	1600,0	1600,0	1750,0	1750,0	1875,0	1875,0	2000,0
Záskokový výkon STBY	kW	1280,0	1280,0	1400,0	1400,0	1500,0	1500,0	1600,0
Trvalý výkon PRIME	kW	1200,0	1200,0	1280,0	1280,0	1360,0	1360,0	1460,0
Jmenovitý proud STBY	A	2309	2309	2526	2526	2706	2706	2887
Jmenovitý proud PRIME	A	2165	2165	2309	2309	2454	2454	2634
Jištění	A	2500	2500	3200	3200	3200	3200	3200
MOTOR		3512B	3512B	3512B	3512B	3512B	3512B	3516
Uspořádání a počet válců		V12	V12	V12	V12	V12	V12	V16
Sání motoru		TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	170	170	170	170	170	170	170
Zdvih	mm	190	190	215	215	215	215	190
Objem	L	51,8	51,8	58,6	58,6	58,6	58,6	69,1
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	323,2	354,1	355,2	371,6	382,5	395,5	420,9
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	246,5	262,6	266,9	280,4	285,2	300,1	317,5
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	170,7	176,5	185,9	193,2	197,3	205,4	226,0
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	271,7	289,7	323,8	340,3	344,4	361,2	382,8
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	206,3	217,9	245,6	257,2	260,0	273,0	292,1
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	146,7	150,3	172,3	178,8	181,4	188,5	209,8
Ovládací napětí	V	24	24	24	24	24	24	24
TEPELNÁ BILANCE STBY								
Teplο odvedené chladičí kapalinou	kW	502	537	499	514	525	539	1055
Teplο odvedené mezichladičem	kW	363	450	335	417	374	450	232
Sálavé teplο motoru a generátoru	kW	170	187	181	190	195	205	243
CHLAZENÍ MOTORU STBY								
Maximální protitlak chadiče	Pa	120	120	120	120	120	120	120
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	1359	1359	1543	1543	1543	1543	1543
Množství chladičí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	286,8	286,8	305,8	305,8	305,8	305,8	398
PŘÍVOD VZDUCHU STBY								
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	110,9	120,9	120	128,1	125,3	130,2	127,7
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	50	50	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY								
Množství spalin	m³/min	260	296	304,8	323	325	337,1	334
Teplota výfukových plynů	°C	393,7	422,8	457,7	444	472,5	462,1	498,5
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
GENERÁTOR								
Typ		SR5 1468	SR5 1468	SR5 1602	SR5 1602	SR5 1602	SR5 1602	SR5 1625
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	2	2	2	2	2	2	2
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI								
Kapota CAE	dB/A	-	-	-	-	-	-	-
NÁDRŽ								
Soustrojí	l	-	-	-	-	-	-	-
Kapota WPF, CAE, SSA	l	-	-	-	-	-	-	-
ROZMĚRY SOUSTROJÍ								
Délka	mm	5358	5358	5469	5469	5469	5469	5916
Výška	mm	2367	2367	2367	2367	2367	2367	2367
Šířka	mm	1975	1975	2286	2286	2286	2286	2286
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	12218	12218	14520	14520	14520	14520	12378
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE								
Délka	mm							
Výška	mm							
Šířka	mm							
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg							

VÝKON		2250 kVA		2500 kVA		2750 kVA	3000 kVA	
Typ	Jednotka	3516B	3516B	3516B	3516B	3516C	C175-16	C175-16
Emisní limit		Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC	Low BSFC	Low Emissions
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU								
Výkon soustrojí	kVA	2250,0	2250,0	2500,0	2500,0	2750,0	3000,0	3000,0
Záskokový výkon STBY	kW	1800,0	1800,0	2000,0	2000,0	2200,0	2400,0	2400,0
Trvalý výkon PRIME	kW	1600,0	1600,0	1820,0	1820,0	2000,0	2180,0	-
Jmenovitý proud STBY	A	3248	3248	3608	3608	3969	4330	4330
Jmenovitý proud PRIME	A	2887	2887	3284	3284	3608	3933	-
Jištění	A	4000	4000	4000	4000	4000	5000	5000
MOTOR		3516B	3516B	3516B-HD	3516B-HD	3516C	C175-16	C175-16
Uspořádání a počet válců		V16	V16	V16	V16	V16	V16	V16
Sání motoru		TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	170	170	170	170	170	175	175
Zdvih	mm	190	190	190	190	190	220	220
Objem	L	69,1	69,1	78,1	78,1	78,1	84,7	84,7
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	447,0	507,5	501,5	547,4	572,5	615,5	667,5
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	335,7	374,6	370,5	412,3	437,6	467,7	535,5
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	233,6	249,1	251,0	278,8	300,8	331,8	357,2
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	395,9	445,8	453,9	488,3	521,8	559,6	-
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	300,6	331,4	335,8	371,7	397,1	429,5	-
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	211,7	222,6	230,8	249,2	279,2	307,5	-
Ovládací napětí	V	24	24	24	24	24	24	24
TEPELNÁ BILANCE STBY								
Teplο odvedené chladičí kapalinou	kW	654	726	626	724	757	1160	1269
Teplο odvedené mezichladičem	kW	444	594	525	549	594	221	287
Sálavé teplο motoru a generátoru	kW	219	251	236	261	254	263	277
CHLAZENÍ MOTORU STBY								
Maximální protitlak chadiče	Pa	120	120	120	120	120	120	120
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	1911	1911	1911	1911	3036	2074	2074
Množství chladičí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	382	382	382	382	502	882,5	882,5
PŘÍVOD VZDUCHU STBY								
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	137	152,2	160,5	174,3	183,7	188,8	215,3
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	50	50	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY								
Množství spalín	m³/min	353,2	425,1	425,9	490,2	484,2	498	578,2
Teplota výfukových plynů	°C	463	525,9	480,8	535,3	477,8	485,3	499,7
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
GENERÁTOR								
Typ		SR5 1647	SR5 1647	SR5 1844	SR5 1844	SR5 1844	SR5 1866	SR5 1866
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	2	2	2	2	2	2	2
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI								
Kapota CAE	dB/A	-	-	-	-	-	-	-
NÁDRŽ								
Soustrojí	l	-	-	-	-	-	-	-
Kapota WPF, CAE, SSA	l	-	-	-	-	-	-	-
ROZMĚRY SOUSTROJÍ								
Délka	mm	5916	5916	5916	5916	5916	6465	6465
Výška	mm	2367	2367	2367	2367	2367	2211	2211
Šířka	mm	2286	2286	2286	2286	2286	2089	2089
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	13008	13008	14258	14258	15000	18510	18510
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE								
Délka	mm							
Výška	mm							
Šířka	mm							
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg							

VÝKON		3100 kVA		3900 kVA		4000 kVA	
Typ	Jednotka	C175-16*	C175-16*	C175-20	C175-20	C175-20*	C175-20*
Emisní limit		Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC	Low Emissions	Low BSFC	Low Emissions
VÝKON NA SVORKÁCH GENERÁTORU							
Výkon soustrojí	kVA	3100,0	3100,0	3900,0	3900,0	4000,0	4000,0
Záskokový výkon STBY	kW	2480,0	2480,0	3120,0	3120,0	3200,0	3200,0
Trvalý výkon PRIME	kW	2260,0	-	2800,0	-	2880,0	-
Jmenovitý proud STBY	A	4474	4474	5629	5629	5774	5774
Jmenovitý proud PRIME	A	4078	-	5052	-	5196	-
Jištění	A	5000	5000	6300	6300	6300	6300
MOTOR		C175-16	C175-16	C175-20	C175-20	C175-20	C175-20
Uspořádání a počet válců		V16	V16	V20	V20	V20	V20
Sání motoru		TA	TA	TA	TA	TA	TA
Jmenovité otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vrtání	mm	175	175	175	175	175	175
Zdvih	mm	220	220	220	220	220	220
Objem	L	84,7	84,7	105,8	105,8	105,8	105,8
Spotřeba paliva při 100% zátěži STBY	l/hod.	609,0	662,8	787,4	828,5	787,2	828,6
Spotřeba paliva při 75% zátěži STBY	l/hod.	457,1	523,4	596,9	658,5	586,3	653,7
Spotřeba paliva při 50% zátěži STBY	l/hod.	317,3	337,7	421,9	454,4	409,5	439,2
Spotřeba paliva při 100% zátěži PRIME	l/hod.	553,3	-	709,7	-	709,6	-
Spotřeba paliva při 75% zátěži PRIME	l/hod.	419,2	-	539,0	-	534,4	-
Spotřeba paliva při 50% zátěži PRIME	l/hod.	293,0	-	387,6	-	373,9	-
Ovládací napětí	V	24	24	24	24	24	24
TEPELNÁ BILANCE STBY							
Teplο odvedené chladičí kapalinou	kW	1147	1259	1613	1732	1613	1732
Teplο odvedené mezichladičem	kW	217	286	372	374	373	374
Sálavé teplο motoru a generátoru	kW	269	282	316	329	323	336
CHLAZENÍ MOTORU STBY							
Maximální protitlak chadiče	Pa	-	-	120	120	-	-
Množství vzduchu dodávaného ventilátorem	m³/min	-	-	3334	3034	-	-
Množství chladičí kapaliny v motoru vč. chladiče	l	303,5	303,5	1285	1285	440	440
PŘÍVOD VZDUCHU STBY							
Množství vzduchu nasávaného motorem	m³/min	187,1	215,3	267	305,5	267	305,5
Max. teplota nasávaného vzduchu	°C	50	50	50	50	50	50
SPALINOVÝ SYSTÉM STBY							
Množství spalín	m³/min	492,9	577	652,1	704,5	652,2	704,5
Teplota výfukových plynů	°C	484,9	498,7	421,7	460,7	421,8	460,7
Max. přípustný protitlak ve výfuku	kPa	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
GENERÁTOR							
Typ		SR5 1866	SR5 1866	SR5 3068 HV	SR5 3068 HV	SR5 3068 HV	SR5 3068 HV
Krytí		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Maximální zkreslení napětí	%	2	2	2	2	2	2
Pracovní otáčky	1/min	1500	1500	1500	1500	1500	1500
HLADINA HLUKU PŘI 100% ZÁTĚŽI							
Kapota CAE	dB/A	-	-	-	-	-	-
NÁDRŽ							
Soustrojí	l	-	-	-	-	-	-
Kapota WPF, CAE, SSA	l	-	-	-	-	-	-
ROZMĚRY SOUSTROJÍ							
Délka	mm	6465	6465	6716	6719	6719	6719
Výška	mm	2211	2211	2556	2556	2556	2556
Šířka	mm	2089	2089	2377	2377	2377	2377
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg	18510	18510	23400	23400	23400	23400
ROZMĚRY STROJE V KAPOTĚ CAE							
Délka	mm						
Výška	mm						
Šířka	mm						
Hmotnost vč. provozních náplní, bez paliva	kg						

* provedení bez chladiče

PROVOZNÍ REŽIMY ELEKTROCENTRÁL

Provozní režimy elektrocentrál jsou stanoveny normou ČSN ISO 8528-1 (2005). Platí za podmínky, že jsou dodržovány stanovené intervaly pro údržbu, při stanovených podmínkách okolí, a provádí-li se údržba dle předpisů výrobce. Pro všechny druhy provozu musí být zachována rezerva výkonu spalovacího motoru ve výši 10 % jmenovitého výkonu elektrocentrály.

Ve firemní dokumentaci Cat® a Zeppelin CZ se mohou vyskytovat i jiné termíny, které jsou v dalším textu vysvětleny.

A. Mezní výkon

Tento výkon je dán výkonem spalovacího motoru elektrocentrály s přihlédnutím k účinnosti generátoru.

B. Trvalý výkon COP (alternativní označení Continuous)

Tento výkon je elektrocentrála schopna dodávat neomezený počet hodin. Typické použití je jako nouzový zdroj v dlouhodobém režimu.

C. Základní výkon PRP (alternativní označení PRIME)

Je to maximální výkon, který je k dispozici při průběhu různých po sobě následujících výkonů mezi stanovenými intervaly pro údržbu. Průměrný výkon během 24 hodin nesmí přesáhnout trvalý výkon. Skutečný průměrný výkon se stanoví součtem dodané elektrické energie ve všech provozních intervalech během 24 hodin, děleným celkovou dobou provozu za 24 hodin. Typické použití je v průmyslu.

D. Časově omezený výkon LTP (alternativní označení Stand-by / STBY)

Je to maximální výkon, který elektrocentrála může dodávat po dobu 500 hodin za rok, z toho max. 300 hodin trvale. Typická aplikace je záložní zdroj pro všeobecné použití. Není přípustné přetížení stroje.

E. Časově omezený výkon Mission Critical

Používá se v případě nasazení elektrocentrály v aplikacích s nejvyššími požadavky na spolehlivost stupně Tier 4. Průměrné zatížení je ve výši 85 % výkonu STBY. Zátěž může kolísat, ale zatížení na 100 % výkonu STBY je povoleno pouze v 5 % provozní doby. Doporučená doba provozu je 200 hodin ročně, maximálně však 500 hodin. Typické použití je v datacentrech a nemocnicích.

Kromě těchto termínů se můžeme setkat s označením ESP (Emergency Standby Power), kdy je možný trvalý provoz stroje po dobu max. 200 hodin v průběhu 1 roku. Typické použití je záložní zdroj pro budovy. Není přípustné přetížení stroje. Další užívaný režim je MCR (Mission Critical Rating). Používá se v nemocnicích, datových centrech a dalších kritických objektech. Roční provoz je omezen na 500 hodin.



Motorgenerátor Cat® C32

OVLÁDACÍ PANELY ELEKTROCENTRÁL CAT®

	Cat®			
	EMCP 4.1	EMCP 4.2	EMCP 4.3	EMCP 4.4
přepínač Ručně-Auto-Stop	x	x	x	x
regulace otáček	x	x	x	x
regulace napětí	x	x	x	x
nouzové tlačítko	x	x	x	x
automatická sekvence startu motoru	x	x	x	x
měření otáček	x	x	x	x
počítadlo mth	x	x	x	x
tlak oleje	x	x	x	x
teplota chladicí kapaliny	x	x	x	x
měření napětí baterie	x	x	x	x
měření fázového napětí	x	x	x	x
měření sdruženého napětí	x	x	x	x
měření frekvence	x	x	x	x
měření proudu jednotlivých fází	x	x	x	x
měření výkonu kW		x	x	x
měření výkonu kVA		x	x	x
měření výkonu kVAR		x	x	x
měření účinníku		x	x	x
měření vyrobených kWh		x	x	x
měření vyrobených kVARh		x	x	x
signalizace nízkého tlaku oleje	x	x	x	x
signalizace vysoké teploty oleje	x	x	x	x
signalizace vysoké teploty chladicí kapaliny	x	x	x	x
signalizace nízké hladiny chladicí kapaliny	x	x	x	x
signalizace překročení mezních otáček	x	x	x	x
signalizace použití nouzového tlačítka	x	x	x	x
signalizace napětí baterie	x	x	x	x
signalizace chyby při startu	x	x	x	x
signalizace přepětí a podpětí generátoru	x	x	x	x
signalizace odchylky frekvence generátoru	x	x	x	x
signalizace přetížení		x	x	x
měření zpětného výkonu *)		x	x	x
připojení Modbus		x	x	x
připojení RS 485		x	x	x
počet řádků na displeji	3	3	8	8
předvolba zvláštních funkcí			x	x
paměť událostí			x	x
paměť poruch				x

*) Při paralelním provozu více strojů hlídá, aby generátor nemohl přejít do motorického režimu.

ODVĚTRÁNÍ STROJOVNY ELEKTROCENTRÁLY

Je-li elektrocentrála kompaktní konstrukce, tj. s autochladičem, je množství vzduchu, nutné k provozu elektrocentrály, uvedeno v tabulkové části katalogu. Při jiném konstrukčním uspořádání (např. pokud je chladič umístěn mimo strojovnu, kde je elektrocentrála umístěna) musí odvětrání strojovny vyhovovat následujícímu vztahu:

- Kde:
- V celkové množství vzduchu (m³/min)
 - H celkové sálavé teplo stroje (motor, generátor, chladič) (kW)
 - ΔT přípustný nárůst teploty vzduchu ve strojovně (°C)

- Platí pro provozní podmínky:
- 1. teplota okolního vzduchu 38 °C
 - 2. hustota vzduchu 1,099 kg/m³
 - 3. specifické teplo vzduchu 0,017 kW/°C
 - 4. nadmořská výška 0,00 m

Pro tyto provozní podmínky platí i ostatní technické parametry uvedené v tomto katalogu.

Doporučujeme výpočet konzultovat se specialistou – projektantem vzduchotechniky.

Množství výfukových plynů

Max. množství výfukových plynů (m³/min)	Průměr výfukového potrubí NW								
	100	125	150	200	250	300	350	400	500
při rychlosti 30 m/s	14,9	22,9	33	56,5	88	125	173	226	353
při rychlosti 40 m/s	19,9	30,5	44	75,4	117	169	230	301	471

Odpory proudění ve výfukovém systému

Průměr trubky NW (mm)	Rychlost proudění			
	V 30 m/s		V 40 m/s	
	Δp/m	Δp/oblouk 90° 3d	Δp/m	Δp/oblouk 90° 3d
100	95 Pa	60 Pa	170 Pa	110 Pa
125	67 Pa		120 Pa	
150	55 Pa		90 Pa	
200	37 Pa		65 Pa	
250	23 Pa		45 Pa	
300	19 Pa		33 Pa	
350	10 Pa		30 Pa	
400	5 Pa		25 Pa	
500	4 Pa		15 Pa	

PŘEVODY METRICKÝCH A ANGLOSASKÝCH JEDNOTEK

Délka

	mm	in	ft	yd	m	km	mi
mm	1	0,03937	0,003281	0,001094	0,001	0,000001	
in	25,4	1	0,08333	0,02778	0,0254	0,00003	
ft	0,003281	12	1	0,33333	0,3048	0,0003	
yd	914,4	36	3	1	0,9144	0,00091	
m	1000	39,3701	3,28084	1,09361	1	0,001	0,00062
km	1000000	39370,1	3208,84	1093,61	1000	1	0,62137
mi	1609340	63360	5280	1760	1609,34	1,60934	1

Plocha

	mm²	in²	m²	ft²
mm²	1	0,00155		
in²	645,16	1	0,00064516	0,006944
m²	1000000	1550	1	10,764
ft²	9290	144	0,0929	1

Hmotnost

	kg	ounce	pound	short ton	long ton	metric ton
kg	1	35,27	2,205			
ounce	0,02835	1	0,0625			
pound	0,4536	16	1			
short ton	907,2	32	2	1	0,8929	0,9072
long ton	1,016	35,84	2,24	1,12	1	1,016
metric ton	1	35,3	2,205	1,102	0,9842	1

Průtok

	gal/min	mil gal/day	ft³/s	m³/h	l/s
gal/min	1	0,00144	0,0022	0,227	0,0631
mil gal/day	694,5	1	1,547	157,7	43,8
ft³/s	448,8	0,0646	1	101,9	28,32
m³/h	4,40	0,00634	0,00981	1	0,2778
l/s	15,85	0,0228	0,0353	3,6	1

Energie

	BTU	cal	ft-l	J	Kcal	Therm
BTU	1	252	778	1055,056	0,252	0,000001
cal	0,00397	1	3,08866	4,187	0,001	
Foot-Pound	0,001285	0,323765	1	1,356	0,003089	
Joule	0,000948	0,23895	0,73745	1	0,000239	
Kcal	3,96825	1000	3089	4185	1	2519
Therm	100	396,8254	128,5347	94,78169	0,39682	1

SEZNAM NEJČASTĚJI POUŽÍVANÝCH POJMŮ A ZKRATEK

Anglicky	Česky	Jednotka
Air filter	Filtr nasávaného vzduchu	-
Allowable Back Pressure	Přípustný protitlak	kPa
Alternator	Synchronní generátor	-
Aspiration	Způsob plnění do válců	-
AVR	Automatický regulátor napětí	-
Bearing	Ložisko	-
BMEP	Střední tlak ve válci	kPa (psi)
Bore	Vrtání	mm, inch
Brushless	Bezkartáčový	-
Circuit Breaker	Jistič	-
Combustion Air Flow	Mn. nasávaného spal. vzduchu	m³/min
Compression Ratio	Kompresní poměr	-
Coolant	Chladicí kapalina	-
Cooling	Chlazení	-
Cooler	Chladič	-
Cylinder Configuration	Uspořádání válců	-
Deration	Omezení výkonu	-
Displacement	Objem	cm³, inch³
Distortion	Zkreslení	%
Drawing	Výkres	-
Engine	Motor	-
Engine Speed	Provozní otáčky motoru	ot/min
Excitation	Buzení	-
Exhaust System	Výfukový systém	-
Exhaust Flow and Rated Power	Množství spalin při jm. výk.	m³/min
External Restriction		
to Cooling Air	Protitlak chladicího vzduchu	kPa
Frequency	Kmitočet	Hz
Fuel consumption	Spotřeba paliva	l/h
Fuel Tank Capacity	Objem palivové nádrže	l
Generator Cooling Air	Mn. vzduchu pro generátor	m³/min
Governor	Regulátor	-
Heat Rejected to Water+ Lube Oil	Celkové teplo vysávané do chladicí kapaliny	kW
Heat Radiation to Room	Sálavé teplo motoru	kW
Height	Výška	mm
Charger	Dobíječ baterie	-
Includes Oil and Coolant	Včetně oleje a chladicí kapaliny	-
Ingress Protection Rating	Krytí	IP xx
Insulation Class	Třída izolace	-
Interference	Rušení	-
Lenght	Délka	mm
Load	Zátěž	%, kW, kVA
Lubricating System	Mazací systém	-

Anglicky	Česky	Jednotka
Manufacturer	Výrobce	-
Moment of Inertia	Moment setrvačnosti	kg.m²
Noise	Hlučnost	dB/A
Oil Cooler	Chladič oleje	-
Oil Filter	Olejevý filtr	-
Oil Pan Capacity	Množství oleje v motoru	l
Oil Type Required	Předepsaný typ oleje	-
Overspeed Limit	Max. otáčky	ot/min
Piston Speed	Rychlost pohybu pístu	m/s
Power at Rated	Jmenovitý výkon	kW (HP)
Radiator	Chladič	-
Radiator Fan Load	Příkon vrtule chladiče	kW
Radiator Cooling Air	Mn. vzduchu pro chladič	m³/h
Radio Interference	Rušení	-
Self-Excited	Autonomní buzení	-
Silencer	Tlumič	-
Silencer Noise Reduction	Útlum tlumiče	dB
Speed	Otáčky	1/min
Stroke	Zdvih	mm, inch
Temperature	Teplota	°C, °F
THD - Total Harmonic Distortion	Celkové harmonické zkreslení	%
Total System Capacity	Celkový objem náplně	lt"
Voltage Regulation	Regulace napětí	%
Water Pump	Čerpadlo chladicí kapaliny	
Waveform	Časový průběh, tvar	-
Width	Šířka	mm
Weight	Hmotnost	kg (lb)
Winding Pitch-Code	Krok vinutí	-

Používané zkratky	
ATAAC	Vzduchem chlazený mezichladič plicního vzduchu
CAE	Odhlučněná
E	Elektronická
L	Uspořádání válců v řadě
M	Mechanická regulace otáček
NA	Přirozené sání
N/A	Údaj není k dispozici
SCAT	Oddělené chlazení
T	Přepřlňované sání
TA	Přepřlňované sání s mezichladičem
V	Uspořádání válců do V
WPF	Kapota odolná proti dešti

REFERENCE

Energetické zabezpečení budov a technologických celků je jednou z klíčových činností divize Energetické systémy Zeppelin CZ. Během více než dvou desítek let na trhu bylo v České republice i zahraničí instalováno více než 3 000 záložních energetických zdrojů Cat®, mimo jiné v řadě nemocnic, výzkumných středisech a laboratoří, v budovách Integrovaného záchranného systému, na letištích v centru letového provozu, v armádních provozech nebo v jaderných elektrárnách.

ČESKÁ REPUBLIKA

MLADÁ BOLESLAV – nemocnice, Cat® C18 700 kVA

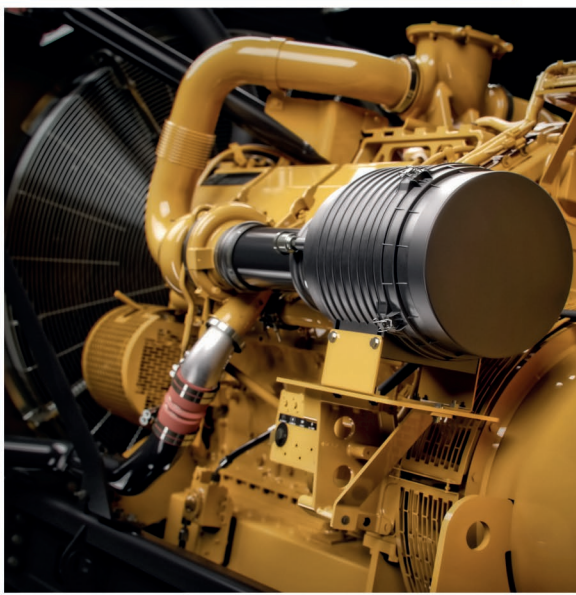
TŘEBÍČ – nemocnice, Cat® 3412 900 kVA

HRADEC KRÁLOVÉ – nákupní centrum Aupark, Cat® C18 700 kVA

KOŠUMBERK – Hamzova Léčebna Luže – Košumberk, Cat® 3412 900 kVA

PRAHA – Žižkovský vysílač, Cat® 3412 900 kVA

PRAHA – IKEM, Cat® 3412 750 kVA



ZAHRANIČÍ

SLOVENSKO, BRATISLAVA – nákupní centrum Aupark, Cat® 3412 700 kVA

SLOVENSKO, NITRA – METRO, Cat® 3412 900 kVA

FINSKO, VANTAA – Wihuri Oy Witraktor, Cat® 3412 900 kVA

LITVA, VILNIUS – Witraktor UAB, Cat® 3412 900 kVA

