

Базова характеристика

Системите за комбинирано производство на енергия (Когенератори) на TEDOM от серията Cento са машини със средна изходна мощност (от 40 до 180 kW_{el}), с използване на газови двигатели производство на чешки или чуждестранни фирми. Конструкцията е с усилена стоманена рамка за фундамент, върху която са ситириани комплексно топлотехническо оборудване, двигателя и генератора, както и шумозаглушително гърне.

Когенераторите от серията Cento са в стандартно изпълнение и се предлагат с интегрирано в корпуса управляващо табло.

Стандартният агрегат Cento 170 се предлага в изпълнение със синхронен генератор определен за паралелна работа с електроразпределителната мрежа с напрежение 400 V, за топлинни водни кръгове с параметри 90/70°C и изпълняват изискванията за вредни емисии съгласно с Czech Republic Government No. 352 from 3.7.2002.

Базови технически данни

Макс. изх.електрическа мощност	170	kW
Макс. изходна топлинна мощност	234	kW
Входна мощност от горивото	462	kW
Електрическа ефективност	36,8	%
Топлинна ефективност	50,7	%
Обща ефективност (оползотворяване на гор.)	87,5	%
Консумация на газ при 100% изходна мощност	48,9	m ³ /h
Консумация на газ при 75% изходна мощност	39,5	m ³ /h
Консумация на газ при 50% изходна мощност	29,2	m ³ /h

Консумацията на газ е измерена при следните условия (15 °C; 101,325 kPa) за натурален газ с параметри отбелязани в частта „Гориво, газов вход“, топлинната изходна енергия кореспондира с температурен градиент 70/50°C Другите технически условия са валидни за стандартни условия съгласно „Валидност на базовите технически параметри“. Разрешената минимална консумация е 50% от номиналната мощност.

Двигател

Когенераторите се задвижват от двигател TEDOM TGE 1232 W, проодукт на фирмата TEDOM s.r.o., Чешка република.

Количество на цилиндър.	6		Компресия	8,5 : 1	
Подреждане на цилиндър.	В ред		Номинална скорост	1500	r.p.m.
диаметър x ход	130 x 150	mm	Конс.масло,standard/max.	0,3/0,7	g/kWh
Обем	11940	cm ³	Макс. изходна мощност	179	kW

Генератор

Источника на електрическа енергия е синхронен генератор , LSA 46.2 L6, Leroy Somer, Франция със следните базови технически данни:

Ном. изходна мощност	250/200	kVA / kW	Напрежение	400	V
Фактор мощност (cos fi)	0,8 / 1		Честота	50	Hz
Ефективност	95,2	%	Номинална скорост	1500	r.p.m.
Статор	YY		Съответства на	IP 23	
Макс. работна температ.	40	°C			

Топлинна система

От гледна точка на използването на топлинната енергия на когенератора са налични два топлинни

кръга. Максималната топлинна енергия произвеждана от когенератора е сума от двата независими кръга при условие на тяхното пълно оползотворяване.

- а) Вторичен кръг** – означава топлинния кръг, който осъществява отнемането на основната топлина от когенератора към отоплителната система на обекта. В стандартни условия този кръг работи с температура на връщащата вода от 50 до 70°C. Необходимо е да се поддържа стриктно тази температура за избягване на проблеми с работата на когенератора. Този кръг не е оборудван стандартно с циркулационна помпа.

Данни за вторичния кръг:

Топлинен изход	212	kW
Номинална температура на водата, вход /изход	70/90	°C
Температура на връщаща вода, min./max.	50/70	°C
Дебит	2,6	kg/s
Максимално операционно налягане	600	kPa
Количество на водата в когенератора	96	l
Пад на налягането	40	kPa
Номинален температурен градиент	20	K

При необходимост от експлоатация на топлинната енергия от изгорелите газове за други цели са валидни следните параметри:

Изм.топл.енергия на изг.газове (охладени до 120°C)	126	KW
Температура на изгорелите газове.	538	°C

- б) Технологичен кръг** – това е кръга за охлаждане на горивната смес. Нивото на оползотворяване (отнемане) на топлинната енергия води до промяна на базовите технически данни. Кръга работи с температура на връщащата вода от 35 до 45°C. Най-ниската температура кореспондира с номиналната електрическа мощност. С нарастване на температурата на сместа намалява изходящата електрическа мощност. Вариациите на температурата на връщащата вода кореспондират с топлинния изход от този кръг. В тази връзка се променя и общата изходна топлинна мощност. Указаните промени са специфицирани в следната таблица:

*Темп. на връщаща вода	35	40	45	°C
Темп.на горивната смес	44	48	52	°C
Топл.мощност на кръга	22	19	16	kW
Електрически изход	170	165	160	kW
Обща топл. изх.мощност	249	239	230	kW
Консумация на газ	50,7	48,6	46,0	m³/h

** температурата на връщащата вода е само за информация*

Връщаща вода, min./max.	35/45	°C
Среден дебит	1,5	kg/s
Дебит, min./max.	1,2/1,8	kg/s
*Резерв от налягане при среден дебит	65	kPa
*налягане min./max. при дебит	80/35	kPa
Максимално операционно налягане	300	kPa
Количество на водата в кръга	20	l

**налягане във вътрешната помпа*

Топлинната енергия от технологичния кръг е възможно да се оползотвори в ниско-температурни отоплителни кръгове (подгряване на сервизна вода, подгряване на басейни). Ако е необходимо да се произвежда постоянна по мощност електрическа енергия, но без възможност да се оползотворява топлината на кръга, е възможно да се охлажда горивната смес с отделен охладител (топлообменник въздух-вода). Това агрегат е обект на специално поръчка.

Гориво, газов вход

Техническите данни описани в тази спецификация са валидни за натурален газ със следните характеристики:

Специфична топлина	34	MJ/m ³
Min. метаново число	80	--
Работно налягане на входа на когенератора	2 ÷ 10	kPa
Максимални вариации на налягането	10	%
Максимална температура	30	°C

Може да бъде използвано и друго газово гориво (например пропан, биогаз, сметищен газ). В този случай това следва да бъде отразено в техническото задание.

Входния газов тракт е във съответствие с TPG G 811 01 или със съгласуван от доставчика проект на клиента и съдържа: газов филтър, комплект от два независими бързо-затварящи се електромагнитни вентили със тръби за продухване към външно пространство за газов вход затварящ се след когенераторен стоп, нулев регулатор на газовото налягане и метална тръба за смесителното устройство. За коректна работа на когенератора се изисква присъединяване към газовата система на обекта с кореспондиращи по диаметър тръби и налягане на газа 2-10 kPa.

Присъединителните тръби трябва да обеспечат съответното количество на газ така, че да не се позволи пад на налягането в дистрибутиращата система и резки промени в захранването на когенератора. Присъединителните тръби трябва да имат също манометри и вентили за ръчно опериране. Свещите трябва да бъдат присъединени с тръби извеждащи газа извън машинното помещение.

Въздух за горене и охлаждане

Неизползваната топлина (излъчена от горещите части на когенератора) се отнема от корпуса с помощта на охлаждащ въздух, който влиза в устройството през многобройни отвори на обезшумителния корпус, преминава през когенератора и излиза през тавана на корпуса. Изходния фланец на тавана на когенератора може да бъде присъединен с въздуховод. Движението на охлаждащия въздух се осъществява от вентилатор, който е монтиран вътре в когенератора.

Неизползвана топлина, отделяна с охл.въздух	40	kW
Количество на въздуха за горене	768	Nm ³ /h
Мин. количество на въздуха за охлаждане	7700	Nm ³ /h
Температура на вх.въздух, min./max.	10 / 35	°C
Максимална темп.на въздуха на изходящия фланец	50	°C
Максимално обратно налягане на изходящия фланец	80	Pa

Изходящи изгорели газове и конденз

Изгорелите газово се отделят от когенератора през ауспуховите тръби, присъединени към когенератор с фланец. Ауспуховите тръби трябва да бъдат непропускливи по цялата си дължина. Те трябва да излизат от когенератора с обратен наклон. При стартирането на когенератора при ниска температура на водата се образува конденз в ауспуховите тръби. Конденза се отделя от когенератора с изходяща тръба с диаметър G 1/2". Препоръчва се конденза да се отвежда към канализацията през сифон с височина мин 20 cm. Материала на ауспуховите тръби и тяхната изолация трябва да имат съпротивление до 200°C. Максималния пад на налягане по цялата дължина на тръбите, пресметнат от фланеца на когенератора, трябва да не бъде по-голям от 10 mbar.

Количество на изгорелите газове	816	Nm ³ /h
Температура на изгорелите газове, nominal/max.	120 / 150	°C
Максимално обратно налягане на фланеца	10	mbar

Консумативи

Количество на масло в двигателя	28	литра
---------------------------------	----	-------

Количество на допълващия резервоар	42	I
Количество на охлаждащата вода	50	I

Качеството на отоплителната вода във вторичния кръг трябва да отговаря на изискванията за „Гаранционни условия, част Техническа инструкция – Водни кръгове”.

Шум

Параметрите на шума индикират акустичното наляга, измерено във свободно акустично поле. Точките на измерване са съгласно метод съответстващ на CSN 09 0862. Измерения шум на разстояние 10 м откогенератора е по малък от 65 dB(A).

Шум на 1 m от корпуса на когенератора	74	dB(A)
Шум на 1 m от фланеца на изгорелите газове.	80	dB(A)

Цвят на корпуса

Двигател, генератор и части вътре в когенератора	RAL 7035	(grey)
Рамка – фундамент	RAL 7035	(grey)
Противо-шумен корпус	RAL 5012	(blue)

Размери и тежина

Дължина	3900	mm
Широчина	1685	mm
Обща височина/ Транспортна височина	2650/2650 (2200)	mm
Транспортна тежина	4900	kg
Работна тежина	5100	kg

За постигане на транспортната тежина преди товарене се демонтира акустичния канал.

Приложена документация

- Чертеж: CHP unit Cento T170: No. R0457

Обхват на доставката

Стандартна

- Комплектен модул на когенератора

Опции

- Охладител за технологичния кръг
- Охладител за аварийно охлаждане
- Допълнително обезшумяващо гърне

Забележка

Производителя си запазва правото да прави промени в тази документация.