

Базови характеристики

Когенераторите на Тедом от серията QUANTO със средна и висока изходна мощност / от 190 kW нагоре/ и използване на висококачествени газови двигатели. Блоквата конфигурация на когенератора Quanto 1000 съдържа мотор генераторна група, комплект оборудване за отнемане на топлината, включващо обезшумително гърне и противошумен кожух. Електрическото табло е свободно стоящо. Когенераторът стандартно се произвежда със синхронен генератор /SP/ предназначен за паралелна работа със националната електрическа мрежа, със напрежение на изхода 400 V, топлинен кръг на горещата вода 90/70 °C и емисионни ограничения в съответствие с деректива № 352 от 3.7.2002 год. на Чешкото правителство.

Базови технически данни

Максимална изходна електрическа мощност	1050	kW
Максимална изходна топлинна мощност	1387	kW
Входяща мощност на горивото	2757	kW
Електрическа ефективност	38,1	%
Топлинна ефективност	50,3	%
Обща ефективност (използване на горивото)	88,4	%
Консумация на газ при 100% изходна мощност	292	m ³ /h
Консумация на газ при 75% изходна мощност	229	m ³ /h
Консумация на газ при 50% изходна мощност	162	m ³ /h

Базовите технически данни са валидни при стандартни условия в съответствие със спецификацията „Валидност на базовите технически данни“

Разрешената минимално консумация на електрическа енергия е 50% от максималната изходна мощност.

Консумацията на газ е измерена при стандартни условия (15 °C; 101,325 kPa)

Двигател

Когенераторът се задвижва от двигател G 3516, продукт CATERPILLAR, USA

Количество на цилиндрите	16	Компресия	12 : 1
Разположение на цилиндрите	V - form	Обороти	1500 min ⁻¹
Бутала x Ход	170 x 190 mm	Консум. на масло, standard/max.	0,3/0,5 g/kWh
Обем	69000 cm ³	Max. двигателна мощност	1078 kW

Генератор

Като источник на електрическа енергия в когенератора се използва генератор SR4B, продукт на CATERPILLAR, USA

Номинална изходна мощност	1315 / 1050	kVA/kW
Фактор мощност (cos fi)	0,8 / 1	
Ефективност	97,6	%
Свързване на статора	В звезда	
Максл външна опер. темп., max	40	°C
Напрежение	400	V
Честота	50	Hz
Номинална скорост на въртене	1500	min ⁻¹
Съответства на	IP 22	

Отоплителна система

От гледна точка на използване на топлинната енергия, когенератора съдържа два независими

кръга (вторичен и технологичен). Максималната топлинна енергия на когенератора е сума от топлинната енергия на двата кръга, при положение че тя се използва изцяло. Отнемането на енергията от двата кръга може да бъде изпълнено или от покрива на антишумовия корпус, или от рамата в едната страна на когенератора. (виж чертежа)

- а) Вторичен кръг** – това е тази тръбопроводна система, която позволява да се отнеме основната топлинна енергия от когенератора и предаде за използване. Стандартно, вторичния кръг работи с температура на връщащата вода от 50 до 70 °C. Не трябва да се превишава температурата от 70 °C на връщащата вода защото това може да предизвика проблеми в експлоатацията на когенератора. Когенератора не се доставя със помпа за вторичния кръг, тъй като нейната мощност се изчислява в зависимост от параметрите на отоплителната система на клиента, към която ще бъде включен когенератора.

Данни за вторичния кръг:

Топлинна мощност	1311	kW
Ном. температура на горещата вода, вход/изход	70/90	°C
Температура на връщаща вода, min./max.	50/70	°C
Дебит	15,8	kg/s
Мах. операционно налягане	600	kPa
Количество на вода в когенератора	690	l
Пад на налягането при показания дебит	40	kPa
Номинален температурен градиент	20	K

При необходимост от използване на топлината от изходящите газове за други цели освен за подгряване на вода техните параметри са както следва:

Топлинна мощност на изгорелите газове (охладени до 120°C)	712	kW
Температура на изгорелите газове	489	°C

Ако не е възможно да се отнеме цялата топлинна енергия на когенератора, е възможно тя да се предаде (при специална поръчка) към отделен охладител за аварийно охлаждане.

- б) Технологичен кръг** – технологичния кръг е системата от тръбопроводи и помпа предназначена да охлажда горивната смес. Нивото на утилизация на тази топлина и достигането на подходящата температура води до редукция на техническите данни. Кръгът работи с температура на връщащата вода от 32 до 54 °C – най-ниската температура кореспондира с номиналната електрическа мощност. С увеличаването на температурата на връщащата вода се намалява изходящата електрическа мощност. Варирането на температурата на връщащата вода кореспондира и с вариране на топлинната мощност на този кръг. Ако тази топлина се утилизира, общата топлинна енергия на когенератора също се променя. Отбелязаната зависимост на дебита на горещата вода е специфицирана в следната таблица. Кръга е оборудван с циркуляционна помпа.

Темп. на връщаща вода	32	35	40	45	50	54	°C
Темп. на горивната смес	39	43	47	51	56	61	°C
ИЗх. топл. енергия на кръга	76	72	65	57	49	41	KW
Изх. ел. мощност	1050	1050	1043	1029	1012	995	KW
Обща топлинна мощност	1387	1388	1381	1374	1367	1360	KW
Консумация на газ	292	291	290	287	284	281	m ³ /hod

Връщаща вода, min./max.	32/54	°C
Дебит	6,5	kg/s
Минимален дебит	5	kg/s
*Резерв на налягането при норм. дебит	0	kPa
*Резерв на налягане min.	40	kPa
Макс. Операционно налягане	300	kPa
Количество на водата в техн. кръг	50	l

*Резерв на налягането на вътрешната помпа

Топлинната енергия от технологичния кръг възможно да бъде утилизирани в отоплителни вериги с ниски температури (подгряване на ниско температурни сервизни води, вода в басейни или други технологии). Ако е необходимо да се произвежда продължително електрическа енергия но няма възможност да се утилизира топлината от технологичния кръг, е възможно да се охлажда горивната смес с отделен охладител (топлообменник вода - въздух). Този охладител е обект на специална доставка към когенератора.

Гориво, Газов вход

Техническите данни специфицирани в тази спецификация са валидни за природен газ със следните характеристики:

Топлинна стойност	34	MJ/m ³
Min. метаново число	80	--
Налягане на газа	10 - 20	kPa
Max. вариация на налягането от консумацията	10	%
Max. температура	30	°C

Възможно е използването на и друго газообразно гориво вместо натурален газ (например пропан, биогаз, сметищен газ). В този случай е необходимо да се договори предварително с доставчика на оборудването вида на горивото.

Входната газова система се конструира съгласно изискванията на TPG G 811 01 и съдържа газов филтър, комплект от два независими бързо затварящи се електромагнитни вентили със газови тръби и тръби за изпускане на газа когато когенератора спре.

Входната газова система съдържа също нулев регулатор на газовото налягане и метална тръба за присъединяване към смесителното устройство. За коректната работа на когенератора се изисква диаметра на газовите тръби да бъде точно изчислен. Присъединителните газови тръби трябва да обезпечават необходимото количество газ, така че да няма спад на налягането в газовата система при бързи смени на натоварването на когенератора. Присъединителните тръби също трябва да бъдат обезпечени с необходимите манометри и да завършват с ръчно управляем вентил. Тръбите за отвеждане на изпускания газ (свещи) трябва да обезпечават отвеждането на газа извър машинното помещение.

Въздух за горене и охлаждащ въздух

Неизползваната топлина (излъчвано от горещите части на когенератора) се отвежда от корпуса от охлаждащия въздух, който влиза в когенератора през отворите на рамата и излиза през отвора на покрива на антишумовия корпус. Изходния отвор следва да бъде присъединен към атмосферата със въздуховод. Изтеглянето на охлаждащия въздух се осъществява с вентилатор, монтиран на покрива на когенератора.

Неизползвана топлина, отнемана от охлад. Въздух	133	kW
Количество на въздуха за горене	4480	Nm ³ /h
Мин. Количество на охлаждащ въздух	24600	Nm ³ /h
Температура на входящия въздух, min./max.	10/35	°C
Максимална температура на въздуха на изхода	50	°C
Макс. Обратно налягане на изходящия фланец	90	Pa

Изходящи изгорели газове и конденз

Изгорелите газове се отвеждат от когенератора с тръба, присъединена към когенераторния фланец. Тръбата за изгорелите газове трябва да бъде изолирана по цялата си дължина. Тръбата трябва да бъде монтирана с наклон към изхода на когенератора. В най-ниската част на тръбата или в точката на най-ниска температура на водата от конденза следва да бъде монтирана тръба

за неговото отделяне. Конденза се отделя от ауспуха с тръба G 1". Препоръчва се конденза да се отделя от когенератора в канализацията чрез сифон висок мин. 20 см. Материала за тръбата за изходящите газове и топлинната изолация трябва за бъдат с топлинно съпротивление за 200°C. Максималния пад на налягането по цялата дължина на тръбата за изходящите газове измерена откъм когенартора, не трябва да бъде по-голяма от 10 mbar.

Количество на изгорелите газове	4800	Nm ³ /h
Температура на изгорелите газове, nominal/max.	120 / 150	°C
Max. обратно налягане на изгл газове след фланеца	10	mbar

Консумативи

Количество на маслото в двигателя	423	litres
Количество в допълващия резервоар	130	l
Количество на охл.вода в двигателя	370	l

Качеството на водата във вторичната верига трябва да отговаря на изискванията на „Гаранционни условия, част Техническа инструкция- воден кръг”

Шум

Шумовите параметри индикират нивото на акустичното налягане, измерено в свободна акустична среда. Настройката на точките за измерване и метода за измерване е съгласно CSN 09 0862.

Шум на 1 m от когенераторния корпус	79	dB(A)
Шум на изхода на изгорелите газове – 1 m от фланеца	80	dB(A)

Цвят

Двигател, генератор и частите вътре в когенер.	CATERPILLAR YELLOW	(yellow)
Рама	RAL 9017	(black)
Противо шумен корпус	RAL 5013	(blue)

Размери и тежина

Дължина	6550	mm
Широчина	2490	mm
Височина/за транспорт (VH)	4015/3195	kg
Транспортна тежина на когенератора	24050	kg
Обща трансп.тежина на останалите части	1250	kg
Операционна тежина	26880	kg