





Республика Беларусь, г. Минск

ул. Инженерная 22 тел/факс: +37517 345 58 48 info@katek.by, www.katek.by





Когенераторные установки



ELTECO, а.s. производит и поставляет когенераторные установки типов *KATJA* и *PETRA* с широким диапазоном выходной мощности: от *5* kVA до *5342* kVA. Когенераторная установка (КГУ) - это устройство, оснащенное мотором, работающем на земном (природном) газе или биогазе, предназначенное для длительного одновременного производства электрической энергии и тепла. Главными составными частями КГУ являются мотор внутреннего сгорания, генератор, система теплообменников и электрическое распредустройство (в некоторых версиях - также еще и система принудительного охлаждения КГУ, котел резерва и котел пикового отбора).

Значительным преимуществом изделий фирмы ELTECO является не серийное производство изделий с ограниченной вариабельностью, а индивидуальное, «под конкретный заказ» изготовление уникальных версий изделий, приспособленных к конкретным условиям и проблемам заказчика. Когенераторные устройства из типовых рядов, изготовляемых в ELTECO, a.s., имеют, согласно техническим описаниям, свою стандартную спецификацию, т.е. технический состав (структуру), а в связи с этим, и технические параметры, но конструкторское решение и способ изготовления когенераторных устройств, позволяет их модифицировать и варьировать в очень широком диапазоне.

Производимая электрическая энергия:

- может быть подключена к распределительной сети (в этом случае пользователь может употреблять выработанную электроэнергию для собственных нужд или же ее продавать);
- может быть использована в качестве резервной электроэнергии на случай потери энергосети;
- может быть использована в автономных разводках.

Производимое тепло (нагретая вода):

- может быть подсоединена к централизованным теплосетям (произведенное тепло выработано для собственных нужд или для продажи);
- может быть использовано в автономных разводках (в качестве воды для отопления и производства горячей воды для бытовых нужд);
- в случае отсутствия потребности в тепле, может быть погашено в системе принудительного охлаждения (для случая приоритетного запроса на производство электроэнергии без актуальной возможности использования произведенного тепла).







ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика двигателей (моторов)

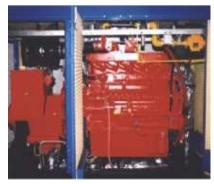
- газовые двигатели внутреннего сгорания 1500 об/мин GUASCOR, KUBOTA, LOMBARDINI, MAN, PERKINS, MWM и TEDOM;
- жидкостная система охлаждения с использованием морозоустойчивой жидкости в течении всего года (циркуляционный насос, теплообменник вода вода, внешний резервуар);
- автоматическая система долива смазочного масла;
- очистка воздуха сменными фильтрами;
- соответствие требованиям действующих норм DIN 6271 и ISO 3046.

Характеристика генераторов

- четырех и шесть полюсные синхронные генераторы STAMFORD, LEROY SOMMER, MARELLI MOTORI, MECC ALTE, AVK;
- одноподшипниковые;
- система самовозбуждения, бесщеточная;
- защита от потери возбуждения;
- автоматическая регулировка выходного напряжения в режиме резервирования ± 1,0%;
- регулятор коэффициента мощности (при параллельной работе с сетью);
- изоляция обмотки класса Н, защита IP23;
- подавление радиошумов согласно VDE 0875G, MIL 461 AB;
- соответствие нормам BS 5000, VDE 0530, IEC 34.

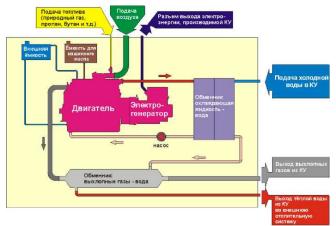
Характеристика соединения мотора и генератора

- мотор и генератор соединены между собой фланцем и муфтой SAE;
- агрегат подрессорен на неподвижной стальной раме;
- в раме (под двигателем и генератором) размещена экологическая ванна;
- объем экологической ванны рассчитан на все наполнители (охлаждающая жидкость, масло).



Характеристика системы теплообмена, состоящей из двух отдельных контуров

Общий вид системы теплообмена стандартной КГУ приведен на ориентировочном рисунке ниже:









Первичный контур (РО)

Представляет собой замкнутый контур в рамках КГУ. В этом контуре тепло отбирается при помощи теплообменников от смазочного масла, от мотора или от промежуточного охладителя (радиатора), подающего воздух, и передается во вторичный контур пользователя.

В первичном контуре смонтировано следующее:

- циркуляционный электронасос РО
- система автоматического долива
- система автоматического удаления воздуха (деаэрации)
- система принудительного охлаждения (дополнительное оснащение, если без этого не возможна работа оборудования, или же если заказчик дополнительно запросил принудительное охлаждение)

Вторичный контур (SO)

В рамках поставки КГУ представляет собой открытую систему, к которой пользователь подключается при помощи фланцевого соединения. В этом контуре повышается температура циркулирующей воды во время перехода через обменник выхлопные газы -вода.

Во вторичном контуре смонтировано следующее:

- циркуляционный электронасос МКО (дополнительное оснащение, поставляется по отдельной заявке)
- питание и управление циркуляционным электронасосом МКО (и в случае отсутствия поставки насоса)
- трехходовой вентиль с управлением для малого котлового контура (МКО) когенераторной установки (обеспечивает требуемую температуру воды на входе в мотор)
- система автоматической деаэрации (удаления воздуха) SO (в рамках КГУ)

Примечание. «Под заказ» можно разработать также и следующие системы обмена КГУ:

- система с резервным (для пиков) котлом, которая состоит из трех взаимно отделенных контуров
- система абсорбционного охлаждения
- система с технологическим оборудованием для производства пара парогенератором

Характеристика газопровода

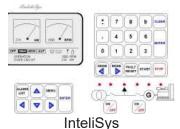
Материальная часть газопровода разработана для КГУ, использующих в качестве топлива земной газ. В случае использования иного топлива, необходимо представить изготовителю полный анализ газа, на основании которого изготовитель выдаст разрешение на эксплуатацию когенераторных установок. Газовые пути содержат: - газовый фильтр

- систему электромагнитных вентилей
- гибкий шланг

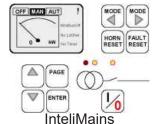
Характеристика распредустройств

- содержит управляющие, регулировочные и силовые контуры
- на передних дверцах размещены приборы для измерения электрических и неэлектрических величин, индикаторные светодиоды для сигнализации о рабочих состояниях, обслуживающие клавиши и переключатели
- управляющее и регулирующее напряжение 12 V = и 230 V ~ (KATJA)
- или 24 V = и 230 V \sim (PETRA)
- стандартное защитное покрытие IP 41/IP 10 (KATJA) или IP 40/IP 00 (PETRA)
- соответствие нормам STN 35 7107, STN 35 7030, IEC 439-1 (KATJA) или STN EN 60 439-1, STN EN 60 439-3, IEC 60 439-1 (PETRA)

Характеристика управляющих контроллеров









ЗАО «КАТЭК» 220075, г. Минск ул. Инженерная, д.22; Тел./факс (8-017) 345 57 26 (8-017) 344 51 11 p/c 3012173767010 в ОАО «БПС-СБЕРБАНК»





Передняя панель

- клавиши для простого обслуживания
- мощная LCD -панель
- LED светоиндикаторы

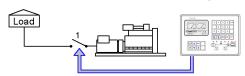
Иные функции

- мониторинг и изображение рабочих состояний сети
- входы и выходы, программируемые под индивидуальные потребности заказчика
- возможность возвратного мониторинга рабочих режимов сети и КГУ (InteliMains)
- мониторинг и изображение рабочих состояний генератора (InteliSys)
- мониторинг и защита КГУ (InteliSys)
- различные способы оценки защиты (InteliSys)

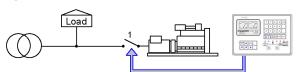
Коммуникационные возможности (выборочное оснащение)

- возможность дистанционного мониторинга и конфигурирования контроллера при помощи ПК
- в случае сброя засылка SMS-сообщений с контроллера на мобильный телефон (InteliSys)
- возможность возвратного мониторинга рабочих режимов сети и КГУ (InteliSys)

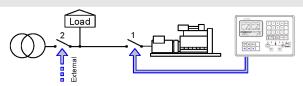
Характеристика работы КГУ по виду режима эксплуатации



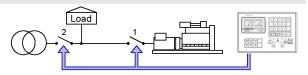
Островная эксплуатация одной КГУ - "І



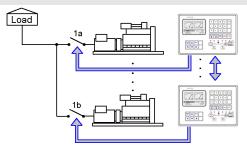
Параллельная эксплуатация одной КГУ с энергетической сетью без возможности резервирования – "С"



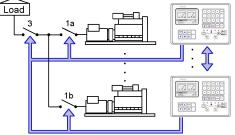
Параллельная эксплуатация одной КГУ с энергетической сетью с возможностью резервирования без возвратного фазирования – "D"



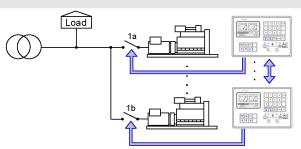
Параллельная эксплуатация одной КГУ с энергетической сетью с возможностью резервирования с возвратным фазированием – "Е"



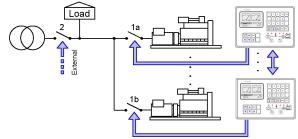
Параллельная островная эксплуатация КГУ – "С"



Параллельная островная эксплуатация с включением общего выхода — "H"



Параллельная эксплуатация двух и более КГУ (со взаимным разделением мощности) с энергетической сетью без возможности резервирования – " N^{α} "

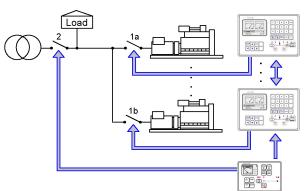


Параллельная эксплуатация двух и более КГУ(со взаимным разделением мощности) с энергетической сетью с возможностью резервирования без возвратного фазирования – "X"

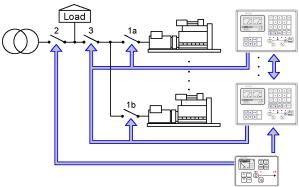




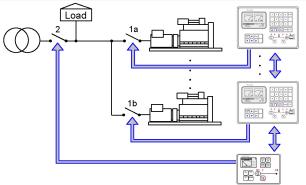




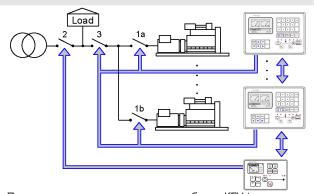
Параллельная эксплуатация двух и более КГУ (со взаимным разделением мощности) с энергетической сетью с возможностью резервирования без возвратного фазирования – "U"



Параллельная эксплуатация двух и более КГУ (со взаимным разделением мощности и с включением общего выхода) с энергетической сетью с возможностью резервирования без возвратного фазирования— "V"



Параллельная эксплуатация двух и более КГУ (со взаимным разделением мощности) с энергетической сетью с возможностью резервирования с возвратным фазированием— "W"



Параллельная эксплуатация двух и более КГУ (со взаимным разделением мощности и с включением общего выхода) с энергетической сетью с возможностью резервирования с возвратным фазированием – "Z"

Конструкторское исполнение



Открытый вариант



Закрытый вариант



В контейнере

Степень шумоизоляции

Версия: - без шумопоглощения

- с шумопоглощением
- с усиленным шумопоглощением

KATEK

ЗАО «КАТЭК» 220075, г. Минск ул. Инженерная, д.22; Тел./факс (8-017) 345 57 26 (8-017) 344 51 11 E-mail: info@katek.by





Низковольтные когенераторные установки

Когенераторные устройства ELTECO ряда KATJA														
		двигатель	эл. мощность		тепловая мощность			потреб-	η _e	η _{h (total)}	η _{h (HT)}			
ELTECO K ГУ	топливо		PF 0,8 [kVA]	PF 1 [kW]	HT+LT [kW]	HT [kW]	LT [kW]	ление [nm³/h]	EL [%]	HT+LT [%]	HT [%]	Примечание		
katja 5 C	LPG	KUBOTA	5	4	10	10	-	1	23,1	51,4	51,4	•		
	NG	KUBOTA	6	5	10	10	-	2	24,5	52,9	52,9	•		
katja 12 C	LPG	KUBOTA	12	10	21	21	-	1	23,4	50,8	50,8	♣ , 3k		
	NG	KUBOTA	15	13	28	28	-	5	24,1	54,4	54,4	♣, 3k		
katja 18 C	LPG	KUBOTA	17	14	32	32	-	2	24,7	54,8	54,8	♣, 3k		

Допуск для тепловой мощности \pm 8%, допуск для всех остальных параметров \pm 5%. η_{e-} эффективность электрическая, η_{h-} эффективность тепловая

	Ко	генерат	орны	е уст	ройс	тва Е	LTE	СО ряд	да РЕ	TRA		
ELTECO			эл. мог	цность	тепло	вая мощ	ность	потреб-	η _e	η _{h (total)}	η _{h (HT)}	_
КГУ	топливо	двигатель	PF 0,8 [kVA]	PF 1 [kW]	HT+LT [kW]	HT [kW]	LT [kW]	ление [nm³/h]	EL [%]	HT+LT [%]	HT [%]	Примечание
petra 40 C	NG	MAN	41	34	55	55	-	11	30,3	48,9	48,9	
	SG	MAN	38	31	51	51	-	17	31,2	51,0	51,0	
	BS	MAN	36	29	48	48	-	17	31,1	51,0	51,0	
	LG	MAN	28	29	48	48	-	20	31,1	51,0	51,0	
petra 57 C	NG	MAN	54	44	63	63	-	13	33,9	48,8	48,8	
	NG	MAN	61	50	79	79	-	15	33,8	53,5	53,5	
	SG	MAN	61	50	74	74	-	26	31,8	47,4	47,4	
	BS	MAN	61	50	74	74	-	29	31,8	47,4	47,4	
	LG	MAN	58	47	71	71	-	33	31,4	47,0	47,0	
petra 74 C	NG	MAN	64	52	78	78	-	16	32,1	47,6	47,6	
	NG	MAN	79	64	96	94	2	18	36,2	54,4	53,3	
	NG	MAN	81	66	103	103	-	20	33,5	52,7	52,7	
	NG	MAN	87	70	109	109	-	21	34,5	53,4	53,4	
	SG	MAN	78	64	96	93	3	30	36,0	54,3	52,7	
	LG	MAN	71	58	87	84	2,7	35	35,8	54,0	52,4	
	PG	TEDOM	70	57	127	127	-	157	25,5	57,2	57,2	♣, ♦
petra 95 C	NG	MAN	99	80	125	125	0	23	34,9	54,6	54,6	
	NG	Tedom	93	76	122	122	-	23	33,2	53,3	53,3	*
	SG	Tedom	94	76	126	126	-	39	32,8	54,4	54,4	
	SG	MAN	98	80	111	111	0	36	36,8	51,2	51,2	1000
	BS	MAN	98	80	103	103	0	40	36,8	47,7	47,7	180°
	LG	Tedom	86	70	118	118	-	47	32,8	55,4	55,4	
	LG	MAN	89	72	101	101	0	43	36,1	50,6	50,6	
	LPG	Tedom	98	80	173 154	173	-	10	27,6	59,8	59,8	•
	prop	Tedom	103 123	84 100	154	154 147	-	11 29	31,0 35,4	57,1 52.0	57,1 52.0	÷
petra 120 C	NG	Tedom			147		-		,-	,-	,-	
	NG SG	MAN	129 116	104 95	143	138 147	5	28 46	36,9	50,7	48,9	
	SG	Tedom MAN	128	104	141	135	6	46	34,1 38,0	53,0 51,6	53,0 49.4	
	BS	MAN	128	104	132	126	6	50	38,0	48,0	45,8	180°
	LG	Tedom	107	87	138	138	-	56	34,1	53,8	53.8	100
	LG	MAN	115	94	129	123	5,4	54	38,0	52.2	50.0	
	LPG	Tedom	112	94	182	182	0	11	29,2	58.3	58,3	*
petra 140 C	NG	Tedom	153	124	182	182	-	35	35,6	52.0	52.0	÷
pena 140 C	NG	MAN	151	123	181	181	-	34	36,3	53,4	53,4	7
	NG	LIEBHERR	170	138	164	153	11	35	39,9	47,5	44,4	
	NG	MAN	173	142	207	207	-	40	36,3	52,9	52,9	*
	SG	MAN	151	123	181	181	_	57	35,9	52,8	52,8	-
	SG	Tedom	154	125	186	186		58	35,8	53,1	53,1	
	BS	MAN	151	123	169	169	0	62	35,9	49,3	49,3	180°
	B52	LIEBHERR	170	137	152	141	11	62	39,2	43,4	40,3	♣ 180°C
		LILDIILIKK	170	107	102	171		02	00,2	70,7	70,3	- 100 C







	К	огенерат	горнь	іе ус	тройс	ства I	ELTE	СО ря	да РЕ	TRA		
ELTECO			эл. мог	цность	тепло	вая мош	ность	потреб-	η _e	η _{h (total)}	η _{h (HT)}	
КГУ	топливо	двигатель	PF 0,8	PF 1	HT+LT	HT	LT	Ление 5 ³ //- 1	EL	HT+LT	HT	Примечание
petra 140 C	LG	MAN	[kVA] 137	[kW] 112	[kW] 164	[kW] 164	[kW] -	[nm³/h] 67	[%] 36,1	[%] 53,0	[%] 53,0	*
J	LG	Tedom	142	115	175	175	_	70	35,8	54,5	54,5	•
	LPG	Tedom	142	115	222	207	15	13	30,4	58,6	54,6	•
	prop	Tedom	168	137	196	196	0	16	34,8	49,9	49,9	•
petra 190 C	NG	LIEBHERR	193	156	187	174	13	40	39,5	47,4	44,1	_
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	NG	Tedom	197	160	227	211	16	44	36,6	51,9	48,3	
	NG	Tedom	218	177	243	217	26	49	36,7	50,6	45,2	
	SG	Tedom	203	165	227	210	17	73	37,5	51,6	47,8	
	BS	Tedom	197	160	207	190	16	78	37,3	48,1	44,3	180°C
	B52	LIEBHERR	173	156	173	160	13,0	77	39,0	43,3	40,0	♣ 180°C
	LG	Tedom	173	152	214	198	15,6	88	37,5	52,8	49,0	2 100 C
petra 250 C	NG	Tedom	245	198	275	254	21	54	37,0	51,3	47,4	*
00.74 200 0		MAN	246	199	291	291	0	56	36,0	52,6	52,6	•
	NG	MAN	246	199	283	263	20	54	37,0	52,6	48,9	<u> </u>
	NG	LIEBHERR	254	205	246	229	17	52	39,6	47,6	44,3	*
	NG	MAN	293	237	365	365	-	67	35,6	54,8	54,8	*
		MAN	211	171	227	227	0	75	38,0	50,4	50,4	*
	SG	Tedom	218	176	228	210	18	78	37,7	50,7	46,8	♣ 150°C
	SG	MAN	234	190	260	244	16	83	38,3	52,4	49,2	₹ 130 C
	SG	Tedom	248	201	267	253	14,3	88	38,1	50,5	47,8	*
		MAN	211	171	210	210	0	82	38,0	46.7	46,7	180°C
	BS	MAN	234	190	241	225	16	90	38,5	48,9	45,7	180°C
	BS	Tedom	233	201	248	233	14	96	38,1	46,9	44,2	♣ 150°C
	B52	LIEBHERR	254	206	226	209	17,0	102	38,7	42,6	39,4	♣ 180°C
	LG	MAN	191	154	207	207	0	89	38,0	50,9	50,9	♣ 180 C
	LG	Tedom	200	162	223	207	16,6	94	37,7	51,8	48,0	*
	LG	MAN	216	175	241	226	14,7	100	38,0	52,4	49,2	*
	LG	Tedom	228	185	249	236	13,2	108	37,4	50,5	47,9	*
petra 300 C		MAN	282	229	331	331	0	63	36,4	52,7	52,7	*
petra 300 C	NG	LIEBHERR	289	234	281	261	20	60	39,6	47,7	44,3	*
	NG	GUASCOR	306	248	379	379	0	71	35,8	53,8	53,8	*
	NG	MAN	311	253	342	321	21	69	37,2	50,3	47,2	*
		GUASCOR	325	263	383	322	61	73	36,7	53,4	44,9	*
	SG	MAN	277	238	330	330	0	105	37,9	52,5	52,5	*
	SG	MAN	311	253	340	323	17	109	38,6	52,0	49,4	
	SG	GUASCOR	325	263	396	327	69	123	35,8	53,8	49,4	*
	B52	LIEBHERR	277	234	259	239	20,0	117	38,6	42,7	39,4	♣ 180°C
		MAN	277	253	317	300	17,0	120	38,4	48,3	45,7	180°C
		MAN	271	220	307	307	0	127	37,9	52,9	52,9	100 0
		MAN	277	233	318	303	15,7	133	38,2	52,9	49,7	
	LG	GUASCOR	325	263	407	330	77	163	35,2	54,4	44,1	
		GUASCOR	277	226	367	307	60	466	34,2	55,4	46,4	*
petra 380 C	NG	GUASCOR	373	302	438	438	0	83	36,8	53,4	53,4	*
J 55.7 4 500 C	NG	PERKINS	381	308	395	357	38	83	37,6	48,2	43,5	*
	SG	PERKINS	346	293	379	346	33,8	131	37,5	48,5	44,2	
	SG	GUASCOR	373	302	418	338	80	134	37,5	52,0	42,0	*
	BS	PERKINS	346	293	346	312	33,8	143	37,5	44,3	40,0	*
		PERKINS	326	264	348	321	26,3	155	37,5	44,3	45,2	
	LG	GUASCOR	373	302	424	344	26,3 80	177	37,1	52,3	45,2	*
		GUASCOR	377	304	495	414		625	34,3	55,7		
	PG	GUASCUR	3//	304	490	414	81	025	34,3	55,7	46,6	*







	К	огенерат	горнь	ые ус	трой	ства	ELTE	СО ря	да РЕ	ETRA		
ELTECO			эл. мог	цность	тепло	вая мощ	ность	потреб-	η _e	η _{h (total)}	η _{h (HT)}	
КГУ	топливо	двигатель	PF 0,8	PF 1	HT+LT	HT	LT	ление	EL	HT+LT	HT	Примечание
	NO	LIEDLIEDD	[kVA]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[nm³/h]	[%]	[%]	[%]	
petra 410 C	NG	LIEBHERR	407	329	392	365	27	83	39,9	47,6	44,3	
	NG	GUASCOR	411	332	512	512	0	95	35,1	54,2	54,2	*
	NG	GUASCOR	428	346	510	420	90	96	36,4	53,6	44,2	*
	SG	GUASCOR	428	346	538	444	94	165	35,1	54,6	45,0	*
	B52	LIEBHERR	409	331	360	333	27,0	163	39,1	42,6	39,4	♣ 180°C
	LG	GUASCOR	428	346	554	450	104	218	34,6	55,4	45,0	*
petra 460 C	NG	PERKINS	467	377	458	401	57	99	38,6	46,8	41,0	
	SG	PERKINS	437	359	441	389	51,2	156	38,4	47,2	41,7	
	BS	PERKINS	430	348	441	389	52,4	166	38,2	48,5	42,7	
	LG	PERKINS	379	306	396	350	46,2	176	37,9	48,9	43,2	
petra 500 C	NG	MAN	437	365	488	488	0	96	38,2	51,1	51,1	*
	NG	MVVM	495	400	452	427	25	96	42,2	47,7	45,0	
	NG	GUASCOR	498	403	613	613	0	113	36,0	54,7	54,7	
	NG	MAN	498	403	529	513	16	106	38,6	50,6	49,1	
	NG	PERKINS	532	430	540	473	67	113	38,4	48,2	42,2	
	PG	PERKINS	520	420	703	703	0	914	32,1	53,7	53,7	↓P750
	SG	MAN	398	322	456	456	0	147	36,5	51,7	51,7	*
	SG	MAN	451	365	489	473	16	158	38,6	51,7	50,0	
	SG	MVVM	494	400	462	436	26	164	40,7	46,9	44,3	N500
	SG	GUASCOR	498	403	575	460	115	182	37,1	52,9	42,3	
	SG	MAN	437	403	550	528	22	175	38,4	52,4	50,3	4
	SG	PERKINS	501	405	503	440	63,2	177	38,3	47,5	41,6	
	BS	MAN	444	359	445	429	15,7	170	38,5	47,7	46,0	180°C
	BS	PERKINS	494	400	452	390	62,4	191	38,3	43,2	37,3	180°C
	LG	MAN	346	293	418	418	0	179	35,8	51,0	51,0	
	LG	MAN	429	347	468	453	15,2	200	37,8	51,1	49,3	
	LG	PERKINS	457	370	456	398	57,7	212	38,0	46,8	40,9	
	LG	MVVM	494	400	462	436	26	214	40,7	46,9	44,3	N500
	LG	GUASCOR	464	403	582	464	118	238	36,9	53,2	42,4	
petra 630 C	NG	MAN	554	461	584	584	0	119	39,3	49,7	49,7	*
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	NG	LIEBHERR	616	498	588	547	41	125	40,2	47,5	44,2	*
	NG	MWM	554	500	606	575	30,1	123	41,2	49,9	47,4	N500
	NG	GUASCOR	620	501	777	777	0	143	35,3	54,7	54,7	*
	NG	GUASCOR	_	501	579	497	82	121	41,9	48,4	41,6	mains
	NG	PERKINS	627	507	619	529	90	131	39,0	47,7	40,7	
	NG	MAN	656	530	686	648	38	135	39,5	51,2	48,3	*
	SG	LIEBHERR	554	498	588	547	41.0	207	40,2	47,5	44,2	*
	SG	PERKINS	554	500	610	521	88,8	214	39,0	47,6	40,7	
	SG	GUASCOR	-	501	582	502	80	201	41,7	48,4	41,8	mains
	SG	GUASCOR	656	530	774	628	146	240	36,8	53,8	43,7	•
	SG	MAN	656	530	692	654	38	227	39,0	51,0	48,2	*
	B52	LIEBHERR	554	498	541	500	41,0	239	40,2	43,6	40,3	♣ 180°C
	BS	PERKINS	554	500	558	470	88,8	233	39,0	43,6	36,7	180°C
	BS	MWM	554	500	599	561	38,0	219	41,5	49,7	46,6	↓P
	BS	MAN	554	520	629	592	36,9	243	39,0	47,2	44,5	↓ ·
	LG	PERKINS	554	482	585	499	85,6	269	39,0	47,2	40,4	- T
	LG	MAN	554	500	654	619	34,9	280	39,0	51,0	48,3	.
	LG	GUASCOR	-	503	576	496	80,0	264	41,6	47,7	40,3	mains
	LG	GUASCOR	656	530	792	639	153	317	36,4	54,4	43,9	#
	PG	GUASCOR	554	458	746	652			34,5	56,2	49,1	7
	FG	GUAGCUR	334	400	740	032	94	934	34,0	30,2	49, I	







	Кс	генерат	орнь	ие уст	гройс	ства Е	ELTE	СО ряд	да РЕ	TRA		
ELTECO				щность		вая мощ		потреб-	η。	η _{h (total)}	η _{h (HT)}	
КГУ	топливо	двигатель	PF 0,8 [kVA]	PF 1 [kW]	HT+LT [kW]	HT [kW]	LT [kW]	ление [nm³/h]	EL [%]	HT+LT [%]	HT [%]	Примечание
petra 750 C	NG	MVVM	693	600	705	664	41	145	41,7	49,0	46,1	N500
	NG	MVVM	693	600	743	700	43	156	40,5	50,2	47,3	N250
	NG	PERKINS	754	609	881	881	0	171	35,9	51,9	51,9	
	NG	GUASCOR	751	607	900	900	0	168	36,6	54,2	54,2	*
	SG	MVVM	693	600	719	678	41	242	41,5	49,7	46,9	N500
	SG	PERKINS	693	600	881	881	0	279	35,9	52,7	52,7	
	SG	GUASCOR	693	607	811	710	101	263	38,6	51,6	45,1	
	BS	PERKINS	693	600	881	881	0	305	35,9	52,7	52,7	
	BS	MVVM	693	600	634	584	50	259	42,2	44,6	41,1	N500
	B53	MVVM	693	600	642	591	51	270	42,0	45,0	41,4	N500
	B52	MVVM	693	600	642	591	51	275	42,0	45,0	41,4	N500
	B52	MVVM	693	600	680	627	53	284	40,7	46,1	42,5	N250
	LG	MVVM	693	599	712	668	44	315	41,5	49,3	46,3	N500
	LG	PERKINS	693	600	881	881	0	364	35,9	52,7	52,7	
	LG	GUASCOR	693	607	825	722	103	345	38,3	52,1	45,6	
	PG	GUASCOR	693	608	994	870	124	1243	34,4	56,3	49,2	
petra 800 C	NG	GUASCOR	826	668	1031	1031	0	190	35,4	54,7	54,7	*
	NG	GUASCOR	868 693	701	1035 728	859	176	193 304	36,7	54,1	44,9	NEOO
	B52 SG	MWM GUASCOR	868	650 701	1051	678 868	50 183	304	41,2 36,3	46,1 54,4	43,0 44,9	N500
	LG	GUASCOR	868	701	1081	889	192	427	35,8	55,1	45,3	*
		GUASCOR	866	701	1004	873	131	75	37,9	54,0	47,0	*
	prop PG	GUASCOR	866	711	1132	993	139	1431	34,9	55,6	48,8	*
petra 1000 C	NG	MWM	866	800	925	869	56	192	42,1	48,6	45,7	N500
petra 1000 C	NG	MVVM	989	800	989	929	60	199	40,6	50,2	47,2	N250
	NG	GUASCOR	1005	811	1223	1223	0	225	36,4	54,9	54,9	*
	SG	MWM	989	800	864	810	54	314	42,6	46,0	43,1	-
	SG	GUASCOR	1005	811	1099	960	139	352	38,6	52,2	45,6	*
	BS	MVVM	989	800	844	775	69	345	42,3	44,6	41,0	180°C
	LG	MVVM	953	769	903	850	53	415	41,6	48,9	46,0	+
	LG	GUASCOR	1005	811	1119	984	135	462	38,3	52,8	46,4	*
petra 1100 C	NG	PERKINS	1094	883	1160	1026	134	231	38,6	50,7	44,8	
	SG	PERKINS	1036	836	1103	1004	127	365	38,3	50,5	44,7	
	BS	PERKINS	1006	812	1070	947	123	388	38,1	50,3	44,5	
	B52	MVVM	1109	900	1084	1012	72	439	39,5	47,6	44,4	N250
	LG	PERKINS	922	744	980	867	113	430	37,7	49,7	44,0	
petra 1200 C	NG	GUASCOR	1182	954	1289	1139	150	248	38,8	52,5	46,8	*
	SG	GUASCOR	1039	954	1289	1133	156	412	38,7	52,3	45,9	*
	LG	GUASCOR	1039	954	1290	1134	156	539	38,6	52,2	45,9	*
	LG	GUASCOR	1203	970	1269	1095	174	536	39,5	51,6	44,6	*
petra 1250 C	NG	MVVM	1109	1000	1131	1049	82	237	42,7	48,3	44,8	N500
	NG	MVVM	1109	999	1185	1100	85	244	41,4	49,2	45,6	N250
	NG	MVVM	1109	999	1326	1217	109	258	39,1	51,9	47,6	N500
	NG	PERKINS	1250	1009	1269	1089	180	261	39,0	49,1	42,1	
	NG	GUASCOR	1109	1022	1325	1146	179	261	39,5	51,2	44,3	*
	SG	PERKINS	1109	999	1261	1083	178	428	39,0	49,2	42,3	. B
	SG	MWM	1109	999	1214	1135	79	405	41,3	50,1	46,9	↓P1500
	SG	GUASCOR	1109	1022	1335	1152	183	435	39,3	51,3	44,3	40000
	BS	PERKINS	1109	985	1151	975	176	462	38,9	45,4	38,5	180°C
	BS	MWM	1109	1000	1121	1042	79	443	41,2	46,2	42,9	180°C
	BS	GUASCOR	1109	999	1218	1037	180	465	39,1	47,7	40,6	180°C
	LG	PERKINS	1109	894	1149	997	152	508	38,4	49,3	42,8	
	LG	GUASCOR	1109	1022	1353	1166	187	571	39,1	51,7	44,5	*







	Когенераторные устройства ELTECO ряда PETRA														
ELTECO		двигатель	эл. мог	цность	тепло	вая мощ	ность	потреб-	η _e	η _{h (total)}	η _{h (HT)}				
КГУ	топливо		PF 0,8	PF 1	HT+LT	HT	LT	ление	EL	HT+LT	HT	Примечание			
	NO	D 40 A /B 4	[kVA]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[nm³/h]	[%]	[%]	[%]	NEOO			
petra 1500 C	NG	MVVM	1386	1200	1310	1203	107	279	43,4	47,4	43,6	N500			
	NG	MVVM	1386	1200	1383	1272	111	287	42,2	48,6	44,7	N250			
	NG	GUASCOR	-	1204	1425	1208	217	295	41,2	48,8	41,3	N500			
	NG	GUASCOR	-	1204	1570	1343	227	311	39,1	51,0	43,6	N250			
	SG	MVVM	1386	1200	1326	1210	116	483	41,5	45,9	41,9	180°C			
	SG	GUASCOR	-	1204	1441	1254	187	492	40,9	49,0	42,6	N500			
	BS	MVVM	1488	1200	1217	1123	94	523	41,8	45,7	42,4	N500			
	LG	GUASCOR	-	1204	1444	1249	195	643	40,8	48,9	42,3	N500			
	LG	MVVM	1488	1200	1308	1214	94	629	41,6	45,3	42,1	N500			
petra 2000 C	NG	MVVM	1732	1400	1670	1546	124	342	41,3	49,3	45,6	N500			
	NG	MVVM	1924	1560	1709	1576	133	364	43,3	47,5	43,8	N500			
	NG	MVVM	1922	1560	1805	1666	139	375	42,1	48,7	44,9	N250			
	NG	MVVM	1858	1500	1837	1677	160	370	40,9	50,1	45,7	N500			
	SG	MVVM	1936	1560	1843	1713	130	613	41,7	49,2	45,8	+			
	B52	MVVM	1732	1560	1750	1621	129	730	41,2	46,2	42,8	180°C			
	LG	MVVM	1858	1500	1840	1710	130	825	40,9	50,2	46,6	+			
petra 2500 C	NG	MVVM	2481	2000	2156	1978	178	462	43,7	47,1	43,2	N500			
	SG	MVVM	2481	2000	2184	2010	174	773	43,3	47,2	43,4	◆,N500			
	LG	MVVM	2481	2000	2042	1869	173	1013	43,0	43,9	40,2	◆,N500			

Примечание:

/ № нестандартное исполнение, предполагает больший срок производства,

/◆ предварительные данные, ↓Р сниженная мощность, /3K - 3000 rpm, N500 = 500 mg NOx/Nm³, N250 = 250 mg NOx/Nm³

 $N\ddot{G}$ –природный газ H_d =35,6 MJ/Nm 3 (Nm 3 : 0°C, 101,326 kPa), SG - биогаз с водоочистительного сооружения 60% CH4 H_d =21,5 MJ/Nm 3 , LG - биогаз с мусорной свалки 47% CH4 H_d =16,5 MJ/Nm 3 ,

BS - биогазовая установка с 55% CH₄, B-52 биогаз с 52% CH₄, LPG = 40% пропан + 60% бутан, prop = 99% пропан, PG - пиролитический газ, синтетический газ или древесный газ Hd=5,1 MJ/Nm³

Высоковольтные когенераторные установки

	Когенераторные устройства ELTECO ряда PETRA													
		С ГАЗОВЫМИ	1 ДВИГАТІ	- ЕЛЯМИ РЕ	RKINS	, GUASC	OR и MWM							
	и С СИНХРОННЫМИ ЧЕТЫРЕХ И ШЕСТЬ ПОЛЮСНЫМИ ГЕНЕРАТОРАМИ AVK													
6,3 kV, 50	6,3 kV, 50 Hz / 1000 или 1500 мин ⁻¹ , cos Ф = 0,8 ¹⁾													
тип кгу вид	БИП	тип	ЭЛЕКТРИ	1ЧЕСКАЯ	TEUL	ОВАЯ	ПОТРЕБЛЕНИЕ	η _e	ηt					
petra	ТОПЛИВА		МОЩН	НОСТЬ	МОЩІ	ность	TIOTPEDITERNIE							
pelia	TOTITION	долгатели	[kVA] 1)	[kW]	[kW] ²⁾	[kW] ³⁾	[ст. м ³ /час]	[%]	[%]					
		PERKINS	999	808	1245	-	245	35,0	54,0					
1000 I	NG	GUASCOR	994	805	1214	-	237	36,1	54,5					
		MWM	986	86 796		56	201	42,1	48,2					
1100 I	NG	PERKINS	1083	876	1159	148	247	37,8	49,9					
1200 I	NG	GUASCOR	1176	949	1334	156	269	37,5	52,7					
		PERKINS	1244	14 1005		180	275	38,9	49,2					
1250 I	NG	GUASCOR	1253	1012	1435	198	287	37,6	53,3					
		GUASCOR	1242	1003	1231	189	264	36,1 5,42,1 4,4 37,8 4,37,5 5,38,9 4,37,6 5,40,4 4,4	49,6					
1500 I	NG	GUASCOR	1480	1197	1428	218	311	40,9	48,9					
15001	NG	MWM	1474	1191	1292	106	293	43,3	47,0					
2000 I	NG	MWM	1928	1554	1709	134	384	43,1	47,4					
2500 I	NG	MWM	2472	1996	2155	178	488	43,6	47,0					
4100 I	NG	MWM	4123	3319	3574	300	815	43,3	46,7					
5300 I	NG	MWM	5328	4285	4635	326	1052	43,3	46,9					







Когенераторные устройства ELTECO ряда PETRA С ГАЗОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ PERKINS, GUASCOR и MWM и С СИНХРОННЫМИ ЧЕТЫРЕХ И ШЕСТЬ ПОЛЮСНЫМИ ГЕНЕРАТОРАМИ **AVK** 10,5 kV, 50 Hz / 1000 или 1500 мин⁻¹, $\cos \Phi = 0.8^{-1}$ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТЕПЛОВАЯ ηt ТИП КГУ ТИП ПОТРЕБЛЕНИЕ вид мощность мощность ДВИГАТЕЛЯ petra ТОПЛИВА [%] 54,0 [kW]²⁾ [kW]³ [kVA] [kW] [ст. м^з/час] [%] 35,0 PERKINS 1000 808 1245 **GUASCOR** 805 1214 237 36,1 54,5 1000 I NG 995 MWM 982 794 911 56 201 42,0 48,2 1100 I NG **PERKINS** 1083 876 1159 148 247 37,7 49,9 **GUASCOR** 1171 948 1334 156 37,5 52,7 1200 I NG 269 1006 1270 38,9 49,2 1245 180 275 **PERKINS** NG 1255 1013 1435 198 37,6 53,3 1250 I 287 **GUASCOR** GUASCOR 1243 1004 1231 189 264 40,4 49,6 **GUASCOR** 1482 1197 1428 218 311 41,0 48,9 1500 I NG MWM 1476 1192 1292 106 293 43,1 47,0 2000 I NG MWM 1926 1552 1709 134 384 43,0 47,4 2500 I NG MWM 2354 2000 1902 167 433 43,5 47,4 3574 MWM 4119 3322 300 43,4 46,7 4100 I NG 815 5342 4300 4278 5300 I NG MWM 363 997 43,6 47,0

Допуск для тепловой мощности ± 8%, допуск для всех остальных параметров ± 5%.

Все технические параметры приведены для следующих номинальных условий эксплуатации: температура окружающего воздуха 25 °C, атмосферное давление 100 kPa, относительная влажность воздуха 30 % Расход топлива оценивается в $Hm^3/4$ при минимальном фтщ метановом числе и Hu (см. ниже). Состояние газа (Hm^3) определены в соответствии с STN 386110 (температура 0 °C; давление 101 kPa; относительная влажность 0 %).

- NG природный газ (теплотворность $H_u = 33,84 \text{ МДж/ст.м}^3$)
- SG биогаз из очистных сооружений (теплотворность Hu = 22,0 МДж/ст.м3)
- LG биогаз свалочный (теплотворность Hu = 16,0 МДж/ст.м3)
- BS биогазовая станция с 55% CH₄ LPG 40% пропан, 60% бутан prop 99% пропан

Примечание:

- * используются и генераторы Leroy Somer и Marelli Motori
- 1) действительно для островного режима работы
- 2) общая тепловая мощность
- 3) низкопотенциальная тепловая мощность промежуточного охлаждения наполняющей смеси двигателя (контур LT) тепло стандартным способом отводится отдельным блоком охлаждения. Мощность можно использовать при температуре в пределах 40 ÷ 55 °C (в зависимости от типа двигателя) при составлении заказа на изделие укажите, рассчитываете ли вы на использование этого тепла
- 🦴 когенераторные установки соответствуют требованиям TA luft
- электроэнергия производится синхронными, четырех или шесть полюсными, бесколлекторными, одно
 и двух подшипниковыми генераторами с самовозбуждением
- распредустройства когенераторных установок изготовлены в виде шкафа со степенью защиты IP 40, содержат управляющие, регулирующие и силовые контуры
- у при параллельной работе КГУ с сетью установка оборудована защитой параллельной работы и регулятором коэффициента мощности
- 🦠 для отвода тепла служит система теплообменников, или радиаторы
- ч параметры когенераторных установок составлены с расчетом на использование топлива (природный газ, биогаз из системы очистных сооружений, свалочный газ) с эталонной теплотворностью Н_и, (для утверждения эксплуатации КГУ на конкретном виде топлива, необходимо предоставить полный анализ состава газа, включая жидкие и твердые составляющие, изготовитель оставляет за собой право на изменения параметров КГУ)
- совместно с предлагаемым оборудованием может быть предложено технико-экономическое обоснование применения когенераторной установки
- 🦴 изготовитель обеспечивает комплексную поставку КГУ «под ключ».



 $[\]eta_{e-}$ эффективность электрическая, η_{t-} эффективность тепловая



Компания КАТЭК производит высокотехнологическую продукцию

КТП 35(6)/0,4 кВ мощностью от 25 до 5000 кВА

- внутренней установки
- наружной установки серии «Неринга» любого климатического исполнения
- в бетонном корпусе

Оборудование среднего напряжения

- КРУ 35(6) кВ серии «Карат»
- КРУЭ серии «Каэлис 20»

Низковольтные комплектные устройства

Распределительные устройства (РУНН 0,4 кВ)

- с выдвижными модулями серии «Немига» на токи до 6300 А
- с рубильниками-предохранителями серии «Сити»
- с автоматическими выключателями стационарного и выкатного исполнения





