

## Серия ТПЧ-5 пятого поколения

Таллинн, 8.2013, [www.aljuel.eu](http://www.aljuel.eu)

<b>Группа конструкций</b>	5C
Вода находится под электрическим потенциалом, поэтому требуется теплообменник, который должен обеспечивать движение чистой воды (с высоким электрическим сопротивлением) по внутреннему контуру.	Используются тиристоры таблеточного типа (capsule)

### Исполнение

ТПЧ-5C-1250-1.5-800-380

Тиристоры инвертора	TFI273-2000-18
Число последовательных тириستоров в плече инвертора	1
Число параллельных ветвей (или мостов) инвертора	1

### Основные параметры

Номинальная мощность на выходе	$P_e = P_n$	kW	1250
Номинальная частота на выходе	$f = f_n$	kHz	1.5
Номинальное напряжение на выходе, эфф.	$U_e = U_n$	V	800
Номинальное лин. напряжение на входе, 50 или 60Гц, эфф.	$U_{ab} = U_{abn}$	V	380
Допускаемый диапазон изменения параллельной активной составляющей сопротивления контура $R_e$ , нормирование выполняется по отношению к номинальному значению $R_n$	$KR = R_e / R_n$	%	50 ÷ 500
Допускаемый диапазон изменения частоты на выходе	$f$	kHz	0.75 ÷ 1.5
Диапазон регулирования напряжения на выходе	$U_e$	V	100 ÷ 800
Допускаемое отклонение напряжения на входе		%	±5
Диапазон регулирования мощности по отношению к максимальной		%	1 ÷ 100
Точность стабилизации напряжения $U_e$ при изменении $R_e$ в 2 раза на любом отрезке допускаемого диапазона $R_e$ (если нет токоограничения)		%	±2
КПД в номинальном режиме		%	97.1

### Ограничения области работы

Максимальное напряжение на выходе, эфф.	$U_{emax}$	V	800
Максимальный ток на входе инвертора, среднее значение	$I_{dmax}$	A	2632
Максимальный ток фазы на входе ТПЧ-5, эфф.	$I_{amax}$	A	2149
Максимальный ток на выходе ТПЧ-5, эфф.	$I_{emax}$	A	3608
Максимальная температура полупроводниковой структуры:			
- тириستоров инвертора (допустимо 125°C)		°C	107
- тиристоров выпрямителя (допустимо 125°C)		°C	89
- транзисторов IGBT (допустимо 150°C)		°C	97

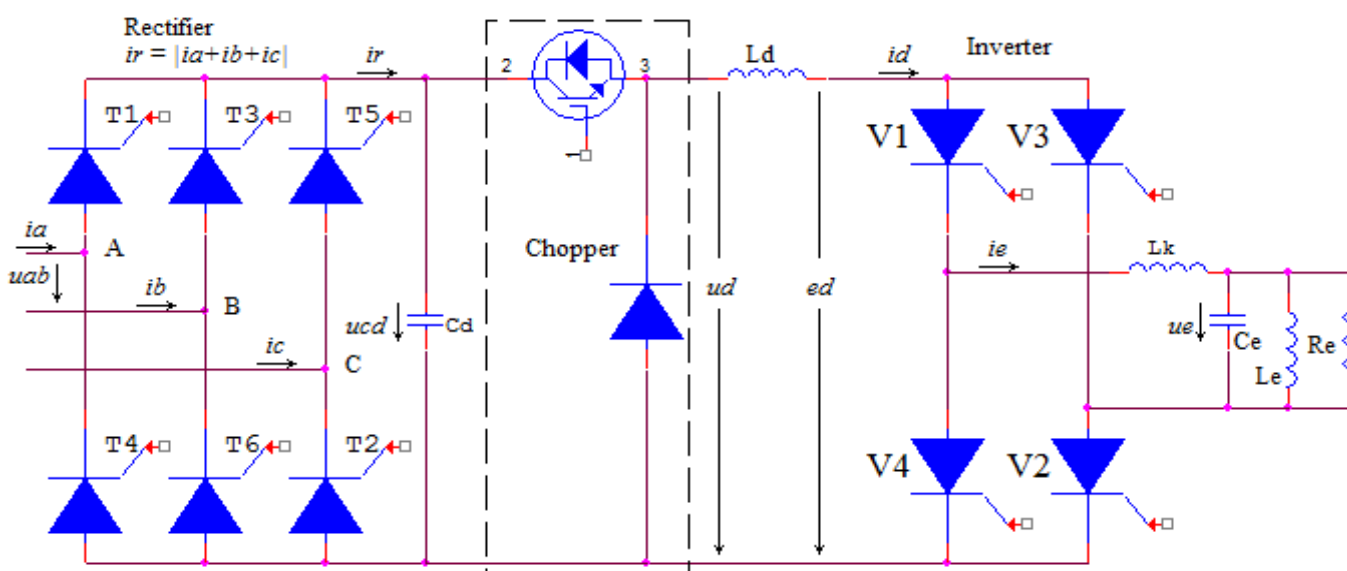
### Система охлаждения

Охлаждение дросселя $L_d$	Воздушное		
Охлаждение полупроводникового силового блока	жидкостное		
Система воздушного охлаждения:			
- потребляемая мощность	W		600
- шум	dBA		67
- воздушный поток (перепад давления 200 Pa)	$m^3/h$		2130
Расход воды (жидкости)	$m^3/h$		1.44
Перепад давления между входом и выходом	bar		1.83

Условия эксплуатации		
Гарантийный срок изделия от момента отгрузки	год	2.5
Степень защиты оборудования в шкафу, не ниже	IP	55
Влажность окружающего воздуха, до	%	90
Уровень запылённости окружающего воздуха, до	mg/m <sup>3</sup>	20
Температура окружающей среды	°C	0 ÷ 40
Максимальная температура воды (жидкости) на входе	°C	35

Механические параметры		
Масса ТПЧ-5	kg	1240
Габариты шкафа: Высота x Ширина x Глубина	mm	2000x1400x1000
Подвод питания и расположение выходных шин	Вход сверху, выход справа	

Режимы работы (рабочие точки) ТПЧ-5, угол управления выпрямителем $\alpha=0$							Точка
Напряжение на входе $U_{ab}=U_{abn}$ , напряжение на выходе $U_e=U_n$ , нагрузка $KR=100\%$							1
На входе $U_{ab}$ снижено на 5%, на выходе $U_e=U_n$ , $KR=100\%$							2
На входе $U_{ab}=U_{abn}$ , на выходе $U_e$ снижено в результате токоограничения при $KR=50\%$							3
Рабочие точки, выпрямитель открыт		1	2	3	1	2	3
Частота на выходе $f$	kHz	1.5	1.5	1.5	0.75	0.75	0.75
Относительное напряжение питающей сети	%	100	95	100	100	95	100
Относительное сопротивление нагрузки $KR=R_e/R_n$	%	100	100	50	100	100	50
Относительное напряжение на выходе	%	100	100	70	100	100	72
Относительная мощность на выходе	%	100	100	96.5	100	100	104.1
Среднее значение тока на входе инвертора $I_d$	A	2500	2632	2632	2500	2632	2632
Эфф. значение тока на выходе инвертора $I_e$	A	3031	3171	2947	3450	3608	3212
Эфф. значение тока фазы $I_a$ на входе выпрямителя	A	2041	2149	1970	2041	2149	2125
Потери:							
- суммарно в выпрямителе, чоппере и инверторе	kW	23.3	24.9	23.4	24.0	25.6	23.4
- дополнительные потери (в $L_d$ , $C_d$ и шинах)	kW	13.5	14.8	12.8	14.0	15.3	12.1
- сумма всех потерь	kW	36.8	39.7	36.1	38.0	41.0	35.5



В схеме ТПЧ-5 мгновенные значения электрических величин показаны строчными буквами курсивом; заглавными буквами без курсива в таблице обозначаются средние, действующие и амплитудные значения