

## Серия ТПЧ-5 пятого поколения

Таллинн, 12.2014, [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-1250-1.5-800-660

Тиристоры инвертора	TFI253-1000-18
Число последовательных тиристоров 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	660
Допускаемый диапазон изменения параллельной активной составляющей сопротивления контура $R_e$ , нормирование выполняется по отношению к номинальному значению $R_n$	$KR = R_e / R_n$	%	$50 \div 500$
Допускаемый диапазон изменения частоты на выходе	$f$	kHz	$0.75 \div 1.5$
Диапазон регулирования напряжения на выходе	$U_e$	V	$100 \div 800$
Допускаемое отклонение напряжения на входе		%	$\pm 5$
Диапазон регулирования мощности по отношению к максимальной		%	$1 \div 100$
Точность стабилизации напряжения $U_e$ при изменении $R_e$ в 2 раза на любом отрезке допускаемого диапазона $R_e$ (если нет токоограничения)		%	$\pm 2$
КПД в номинальном режиме		%	98.2

### Ограничения области работы

Максимальное напряжение на выходе, эфф.	$U_{emax}$	V	800
Максимальный ток на входе инвертора, среднее значение	$I_{dmax}$	A	1642
Максимальный ток фазы на входе ТПЧ-5, эфф.	$I_{amax}$	A	1235
Максимальный ток на выходе ТПЧ-5, эфф.	$I_{emax}$	A	2177
Максимальная температура полупроводниковой структуры:			
- тиристоры инвертора (допустимо 125°C)		°C	108
- тиристоры выпрямителя (допустимо 125°C)		°C	83
- транзисторов IGBT (допустимо 150°C)		°C	128

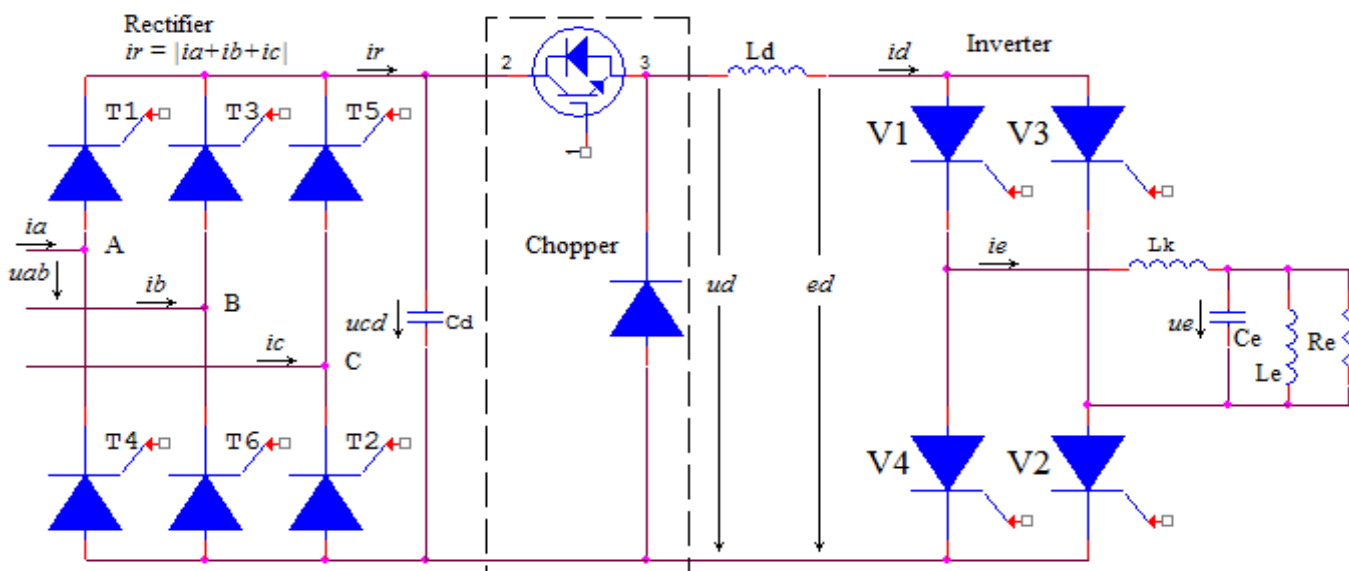
### Система охлаждения

Охлаждение дросселя $L_d$	Воздушное	
Охлаждение полупроводникового силового блока	жидкостное	
Система воздушного охлаждения:		
- потребляемая мощность	W	400
- шум	dBA	64
- воздушный поток (перепад давления 200 Pa)	$m^3/h$	1420
Расход воды (жидкости)	$m^3/h$	0.96
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	660
Габариты шкафа: Высота x Ширина x Глубина	mm	1800x1000x1000
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	58	100	100	62
Относительная мощность на выходе	%	100	100	66.9	100	100	77.6
Среднее значение тока на входе инвертора $I_d$	A	1536	1591	1591	1597	1642	1642
Эфф. значение тока на выходе инвертора $I_e$	A	1750	1817	1973	1883	2018	2177
Эфф. значение тока фазы $I_a$ на входе выпрямителя	A	1173	1235	784	1173	1235	910
Потери:							
- суммарно в выпрямителе, чоппере и инверторе	kW	17.4	18.0	18.4	17.1	18.1	18.5
- дополнительные потери (в $L_d$ , $C_d$ и шинах)	kW	5.6	6.1	7.2	5.2	6.0	7.0
- сумма всех потерь	kW	23.0	24.1	25.5	22.3	24.1	25.4



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