

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Изоляция 3000 VAC
- До 75 Вт
- Диапазон входных напряжений 4:1
- Нет минимальной нагрузки
- Удалённое ВКЛ/ВЫКЛ
- Защита от перенапряжения и перегрузки по току
- Измерительное оборудование
- Защита от короткого замыкания и перегрузки
- Железнодорожные системы ( 001/2011)
- Оборудование связи
- Информационные технологии
- Промышленный контроль
- Автомобильная промышленность



## Описание

PTW75 это серия DC/DC преобразователей 75Вт, разработанных для применений, требующих изолированный выходной канал. Преобразователи могут иметь различные корпуса без ущерба производительности и надёжности.

Преобразователи имеют широкий диапазон входных напряжений 4:1 с номинальными значениями напряжения: 24,48 или 110VDC и значения выходных напряжений: 3.3, 5, 12, 15, 24, 28 и 48VDC. Источники питания могут применяться в оборудовании связи, информационном, промышленном оборудовании и железнодорожных системах подвижного состава.

## РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

Номер модели	Номинальное входное напряжение (диапазон) [Vdc]	Номинальное выходное напряжение [Vdc]	Выходной ток @ полная нагрузка [A]	Входной ток @ без нагрузки [mA]	Макс. емкостная нагрузка [µF]	Эффективность [%]
PTW75-243R3S	24 (9-36)	3.3	20	85	60600	87
PTW75-2405S		5	15	120	30000	88
PTW75-2412S		12	6.3	185	5250	88
PTW75-2415S		15	5	185	3330	88
PTW75-2424S		24	3.2	85	1330	87
PTW75-2428S		28	2.7	85	960	87
PTW75-2448S		48	1.6	85	330	87
PTW75-483R3S	48 (18-75)	3.3	20	60	60600	88
PTW75-4805S		5	15	60	30000	90
PTW75-4812S		12	6.3	90	5250	90
PTW75-4815S		15	5	50	3330	89
PTW75-4824S		24	3.2	50	1330	88
PTW75-4828S		28	2.7	50	960	88
PTW75-4848S		48	1.6	50	330	87
PTW75-1103R3S	110 (43-160)	3.3	20	10	60600	89
PTW75-11005S		5	15	10	30000	91
PTW75-11012S		12	6.3	10	5250	91
PTW75-11015S		15	5	10	3330	91
PTW75-11024S		24	3.2	10	1330	90
PTW75-11028S		28	2.7	10	960	90
PTW75-11048S		48	1.6	10	330	90

### Опции DIL-Типа

Без суффикса: Негативная логика; 5,1мм длина выводов  
 Суффикс **L**: Негативная логика; 3,7мм длина выводов  
 Суффикс **P**: Позитивная логика; 5,1мм длина выводов  
 Суффикс **A**: Позитивная логика; 3,7мм длина выводов

### Опции сборки:

Без суффикса: Без дополнительных опций  
 Суффикс **-TH**: Штыревой монтаж; без радиатора  
 Суффикс **-HS**: Радиатор; продольные ребра; H=11,4мм  
 Суффикс **-HS1**: Радиатор; поперечные ребра; H=11,4мм  
 Суффикс **-HS2**: Радиатор; продольные ребра; H=6мм  
 Суффикс **-HS3**: Радиатор; поперечные ребра; H=11,4мм

### Опции монтажа на стенку

Без суффикса: Негативная логика; 5,1мм длина выводов  
 Суффикс **P**: Позитивная логика; 5,1мм длина выводов

### Опции сборки:

Суффикс **-T**: Без ЭМС фильтра  
 Суффикс **-TF**: Встроенный ЭМС фильтр EN55032 Class A  
 Суффикс **-TF1**: Встроенный ЭМС фильтр EN55032 Class A  
 Может быть подсоединён к PE

### Примеры:

PTW75-2405SP-T Стандартный DIL-тип,

логика; 5,1мм длина выводов,

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДА								
Характеристика	Условия		Мин.	Норм.	Макс.	Ед. изм.		
Диапазон входного рабочего напряжения	24 V <sub>вх</sub> (ном)		9	24	36	V <sub>dc</sub>		
	48 V <sub>вх</sub> (ном)		18	48	75			
	110 V <sub>вх</sub> (ном)		43	110	160			
Напряжение включения	24 V <sub>вх</sub> (ном)		-	-	9	V <sub>dc</sub>		
	48 V <sub>вх</sub> (ном)		-	-	18			
	110 V <sub>вх</sub> (ном)		-	-	43			
Напряжение выключения	24 V <sub>вх</sub> (ном)		7.3	7.7	8.1	V <sub>dc</sub>		
	48 V <sub>вх</sub> (ном)		15.5	16	16.3			
	110 V <sub>вх</sub> (ном)		33.0	34.5	36.0			
Время включения	Постоян. Резистив. нагрузка	Включение	110 V <sub>вх</sub>	-	60	-	ms	
			другое	-	25	-		
		Удалён. ВКЛ/ВЫКЛ	110 V <sub>вх</sub>	-	60	-		
			другое	-	25	-		
Скачок напряжения на входе	1s, макс.	24 V <sub>вх</sub> (ном)		-	-	50	V <sub>dc</sub>	
		48 V <sub>вх</sub> (ном)		-	-	100		
		110 V <sub>вх</sub> (ном)		-	-	185		
Входной фильтр	-		Pi тип					
Удалённое ВКЛ/ВЫКЛ	Относит. -V <sub>вх</sub>	Негативная Логика (станд)	DC-DC ВКЛ	0 ~ 1.2 V <sub>dc</sub>				
			DC-DC ВЫКЛ	3 ~ 12 V <sub>dc</sub>				
		Позитивная логика	DC-DC ВКЛ	3 ~ 12 V <sub>dc</sub>				
			DC-DC ВЫКЛ	0 ~ 1.2 V <sub>dc</sub>				
		Входной ток вывода Ctrl			-0.5	-	1	mA
		Удалённое ВЫКЛ входной ток			-	3	-	mA

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДА

Характеристика	Условия	Мин.	Норм.	Макс.	Ед. изм.	
Точность напряжения	-	-1.0	-	+1.0	%	
Стабильность вых. напр. по сети	От низкого до высокого напряжения @полная нагрузка	-0.1	-	+0.1	%	
Стабильность вых. напр. по нагрузке	От отсутствия нагрузки до полной нагрузки	-0.1	-	+0.1	%	
Регулирование напр.	Макс. отклонение с учётом remote sense	-20	-	+10	%	
Remote sense	% V <sub>вых</sub> (ном) Если remote sense не используется, вывод Sense должен быть подключён к соответствующей полярности Вых вывода.	-	-	10	%	
Пульсация и шум (Измерено на 20MHz)	При a 4.7µF/50 V X7R MLCC	3.3V <sub>вых</sub> , 5V <sub>вых</sub>	-	75	100	mVp-p
	При a 4.7µF/50 V X7R MLCC	12V <sub>вых</sub> , 15V <sub>вых</sub>	-	100	125	
	При a 4.7µF/50 V X7R MLCC	24V <sub>вых</sub> , 28V <sub>вых</sub>	-	200	250	
	При a 2.2µF/50 V X7R MLCC	48V <sub>вых</sub>	-	300	350	
Температур. коэф.	-	-0.02	-	+0.02	%/°C	
Время установления переходного процесса	25% изменение шага нагрузки	-	200	250	µs	
Защита от перенапряжения	% V <sub>вых</sub> (ном); Состояние сбоя	115	-	130	%	
Защита от перегрузки	% I <sub>вых</sub> rated, Состояние сбоя	110V <sub>вх</sub> (ном)	-	150	-	%
		Другие	110	-	140	%
Защита от короткого замыкания	-	Продолжительное, автоматич. восстановление				

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Характеристика	Условия	Мин.	Норм.	Макс.	Ед. изм.
Рабочие температуры окруж. среды	Базовая пластина	-40	-	+105	°C
Максимальная температура корпуса	-	-	-	+105	°C
Over temperature protection	-	-	115	-	°C
Диапазон температур хранения	Тип с клеммами	-40	-	+105	°C
	Другие	-55	-	+125	
Термический импеданс	Модуль без опции сборки	-	6.7	-	°C/W
	Тип с радиатором с 6мм рёбрами	-	5.4	-	
	Тип с радиатором с 11,4мм рёбрами	-	4.7	-	
Температурный шок	-	MIL-STD-810F			
Удары	-	EN61373, MIL-STD-810F			
Вибрация	-	EN61373, MIL-STD-810F			
Относительная влажность	-	5% to 95% RH			

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Условия	Мин.	Норм.	Макс.	Ед. изм.	
Напряжение изоляции	110Vвх(ном): 1мин, (усилен. изоляция)	ВX и ВYX	3000	-	-	Vdc
		ВX и корпус	1500	-	-	
	Другие: 1мин	ВX и ВYX	3000	-	-	Vdc
		ВX и корпус	1600	-	-	
Сопр. изоляции	500 Vdc	1			G	
Ёмкость изоляции	-	-	-	2500	pF	
Частота коммутации	-	270	300	330	kHz	
Стандарты безопасности	-	IEC / UL / EN60950-1 (designed to meet )				
		001/2011				
Материал корпуса	24вх(ном) и 48Vвх(ном)	Металл				
	110Vвх(ном)	Алюминиевое основание с пластиковым корпусом				
Материал платы	24Vвх(ном) и 48Vвх(ном)	FR4 PCB				
Заливочный материал	-	Silicone (UL94 V-0)				
Вес	Модуль	97г (3.42oz)				
	„-T“ опция	200г (7.05oz)				
	„-TF“ опция	280г (9.88oz)				
	„-TF1“ опция	287г (10.12oz)				
Срок наработка на отказ Гарантийный срок	MIL-HDBK-217F, полная нагрузка	3.362 x 10 <sup>5</sup> часов 10лет				

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭМС			
Характеристика	Условия		Уровень
Электромагнитные помехи	EN55011, EN55032	„-TF“ опция	Class A
		„-TF1“ опция	Class A
		Другие модели с внешними компонентами	Class A, Class B
	*Соединение на 4 болта к экрану для уменьшения помех		
Электрост. разряд	EN61000-4-2	Воздух 8kV и контакт 6kV	Perf. Criteria A
РЧ элмаг. устойч.	EN61000-4-3	20 V/m	Perf. Criteria A
Переходная помеха	EN61000-4-4	2 kV	Perf. Criteria A
	24 Vвх, 48 Vвх	При 2 шт электролитич. Аллюминиевых конд. (Nippon chemi-con KY series, 220 µF/100V)	
	110 Vвх	При 2 шт электролитич. Аллюминиевых конд. (Nippon chemi-con KXJ series, 150 µF/200V)	
Перенапряжение	EN61000-4-5	EN55024 2kV and EN50155 2kV	Perf. Criteria A
	24 Vвх, 48 Vвх	При 2 шт электролитич. алюминиевых конд. (Nippon chemi-con KY series, 220 µF/100V)	
	110 Vвх	При 2 шт электролитич. алюминиевых конд. (Nippon chemi-con KXJ series, 150 µF/200V)	
Устойч. к конд. пом.	EN61000-4-6	10 Vrms	Perf. Criteria A
Устойч. к магнитному полю	EN61000-4-8	100A/m continuous; 1000A/m 1 second	Perf. Criteria A

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Импеданс входного источника: Источник питания будет функционировать в соответствии с характеристиками без внешних компонентов, при условии низкого импеданса источника напряжения и приемлемого регулирования входного напряжения. Импеданс высокоиндуктивных источников может повлиять на стабильность источника питания.

Т.к. реальный источник напряжения имеет конечный импеданс, производительность может быть улучшена добавлением внешнего конденсатора. Для 24Vвх модели рекомендуется 4.7 µF/50V X7R MLCC или Nippon Chemi-con KY series, 68µF/100V или лучше.

**ВНИМАНИЕ:** Источники питания не имеют внутреннего предохранителя. Наличие входного предохранителя обязательно.

## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

Источники питания не имеют внутреннего предохранителя. Наличие входного предохранителя обязательно.

Данные источники питания могут быть использованы в разных применениях, начиная от простой автономной работы, и заканчивая встроенной частью сложной архитектуры питания

Для большей гибкости наличие внутреннего предохранителя не предусмотрено. Для достижения максимальной безопасности и защиты системы, всегда используйте входной предохранитель

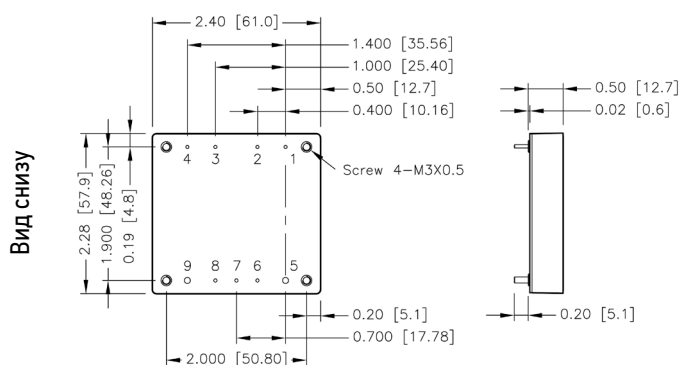
Предлагается использовать предохранители:

Модель	Номинал [А]	Тип пред.
24 Vin-Models	15	Fast-Blow
48 Vin-Models	8	Fast-Blow
110 Vin-Models	3.15	Slow-Blow

Рекомендации в таблице основаны на приведённых в данном техническом описании значениях пусковой энергии и максимальном токе при низких значениях V<sub>вх</sub>.

## ЧЕРТЕЖИ

### Модели 24 V<sub>вх</sub> и 48 V<sub>вх</sub>

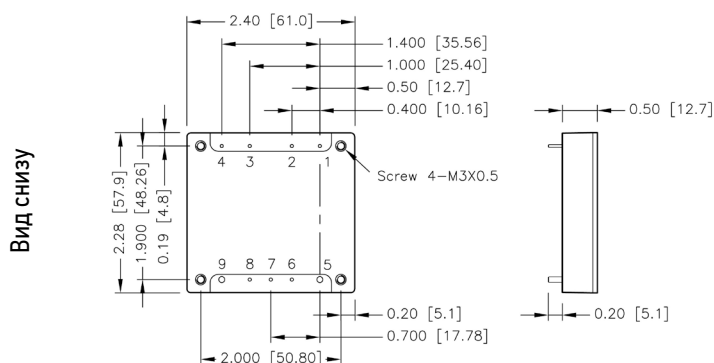


• Усилие затяжки винтов: MAX 5.0kgf-cm / 0.49N-m

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Вывод	Значение	Диаметр
1	-Vin	1мм
2	Case	1мм
3	Ctrl	1мм
4	+Vin	1мм
5	-Vout	1мм
6	-Sense	1мм
7	Trim	1мм
8	+Sense	1мм
9	+Vout	1мм

### Модель 110 V<sub>вх</sub>



• Усилие затяжки винтов: MAX 3.5kgf-cm / 0.34N-m

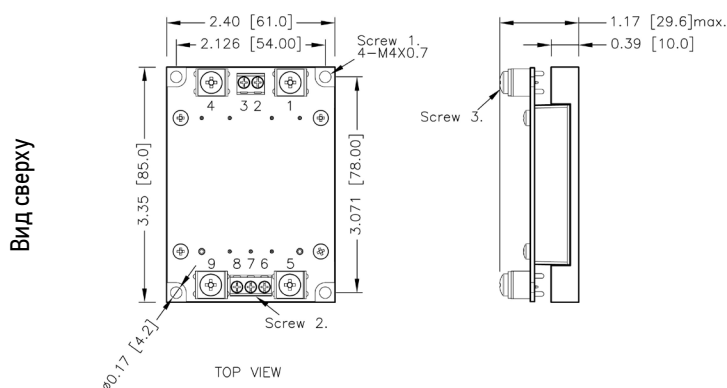
1. Размеры в дюймах [мм]

2. Допуски : x.xx 0.02 [x.x 0.5] x.xx 0.01 [x.x 0.25]

3. Допуск размера вывода 0.004 [ 0.10]

## ЧЕРТЕЖИ – ОПЦИИ МОНТАЖА НА СТЕНКУ

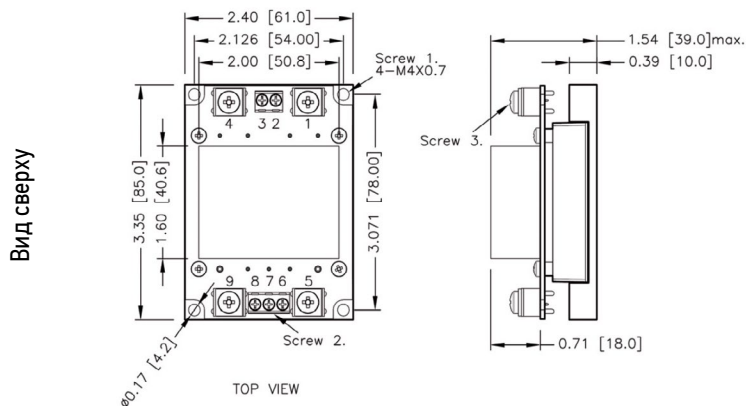
### Модели с опцией -Т



### Подключение для опций: -Т, -ТF

Вывод	Значение
1	-Vin
2	Case / NC*
3	Ctrl
4	+Vin
5	-Vout
6	-Sense
7	Trim
8	+Sense
9	+Vout

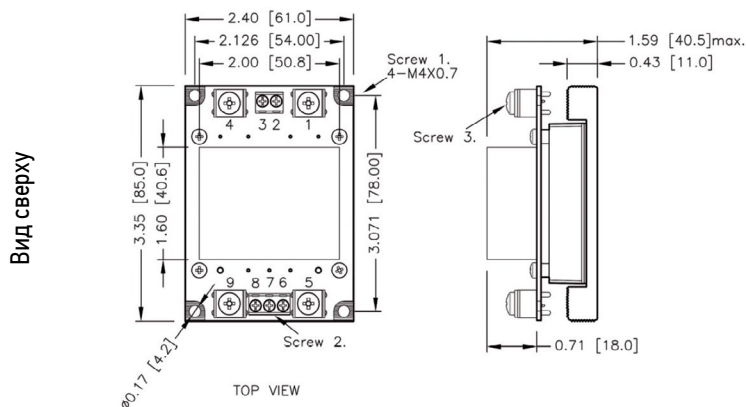
### Модели с опцией -ТF



\* Вывод 2 - „NC“ для VTW75-110xxS-TF

1. Размеры в дюймах [мм]
2. Допуски: x.xx 0.02 [x.x 0.5] x.xx 0.01 [x.x 0.25]
3. Усилие затяжки винтов винтов 1 (Screw 1): MAX 11.2kgf-cm / 1.10N-m
4. Усилие затяжки винтов винтов 2 (Screw 2): MAX 5.2kgf-cm / 0.51N-m
5. Усилие затяжки винтов винтов 3 (Screw 3): MAX 12.0kgf-cm / 1.18N-m

### Модели с опцией -ТF1

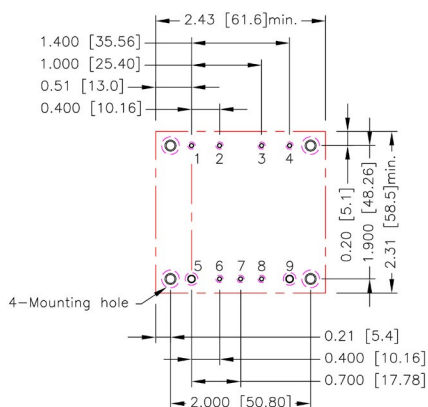


### Подключение для опции -ТF1

Вывод	Значение
1	-Vin
2	NC
3	Ctrl
4	+Vin
5	-Vout
6	-Sense
7	Trim
8	+Sense
9	+Vout



## РЕКОМЕНДАЦИИ К МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКЕ



Размеры в дюймах [мм]

Отверстия 1,2,3,4,6,7,8: диаметр 0.051 [1.20]

Отверстия 5,9: диаметр 0.09[2.30]

Отверстия монтажа: диаметр 0.126 [3.20]

Вид сверху 1,2,3,4,6,7,8: диаметр 0.064 [1.63]

Вид сверху 5,9: диаметр 0.113 [2.88]

Вид сверху монтажа: диаметр 0.157 [4.00]

Вид снизу 1,2,3,4,6,7,8: диаметр 0.102 [2.60]

Вид снизу 5,9: диаметр 0.181 [4.60]

Вид снизу монтажа: диаметр 0.252 [6.40]

## ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ

Источники питания предназначены для работы в различных условиях окружающей среды. Тем не менее, следует предусмотреть достаточное охлаждение для помощи обеспечения надёжной эксплуатации источников питания. Тепло отводится проводимостью или конвекцией. Надлежащее охлаждение может быть проверено измерением точек, как на рисунке ниже. Температура не должна превышать «Максимальной температуры корпуса».

Во время эксплуатации должно быть обеспечено достаточное охлаждение для поддержания температуры контрольной точки на уровне «Максимальной температуры корпуса» или ниже.

Вы можете ограничить эту температуру на уровне ниже для обеспечения чрезвычайно высокой надёжности.

## РЕГУЛИРОВКА ВЫХОДНОГО НАПЯЖЕНИЯ

Выходное напряжение возможно регулировать в пределах 10% выше или -20% ниже номинального напряжения путём подключения внешнего резистора между выводами Trim и либо +Sense, либо -Sense.

При подключении внешнего резистора между выводами Trim и -Sense выходное напряжение понижается.

При подключении внешнего резистора между выводами Trim и +Sense выходное напряжение повышается.

Максимальное отклонение составляет +10% включая remote sense.

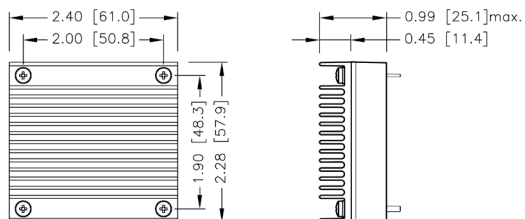
Резистор TRIM должен быть по меньшей мере 1/8W.

Trim Up Equation 
$$R_U = \left( \frac{V_{OUT}(100 + \Delta\%)}{1.225\Delta\%} - \frac{100 + 2\Delta\%}{\Delta\%} \right) k\Omega$$

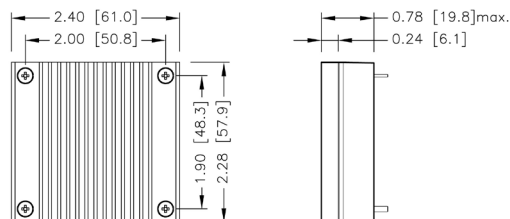
Trim Down Equation 
$$R_D = \left( \frac{100}{\Delta\%} - 2 \right) k\Omega$$

## ОПЦИЯ РАДИАТОРА

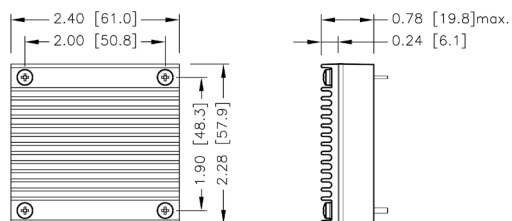
### Опция -HS



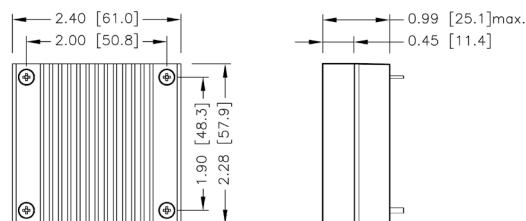
### Опция -HS1



### Опция -HS2



### Опция -HS3



Размеры в дюймах [мм]

Допуск : x.xx 0.02 [x.x 0.5]

x.xx 0.01 [x.x 0.25]