

ТРУБКИ ТЕРМОУСАЖИВАЕМЫЕ ТТУ, ТТУ ПРОЗРАЧНЫЕ, ТТУк ПРОЗРАЧНЫЕ С КЛЕЕВЫМ СЛОЕМ

Краткое руководство по эксплуатации

Основные сведения об изделии

Трубки термоусаживаемые ТТУ (далее трубки ТТУ), трубки термоусаживаемые ТТУ прозрачные (далее трубки ТТУ прозрачные), трубки термоусаживаемые ТТУк прозрачные с клеевым слоем (далее трубки ТТУк) товарного знака IEK (далее трубки, если речь идёт обо всех обозначенных выше изделиях) изготовлены из модифицированного полиэтилена и предназначены для обеспечения электрической изоляции и маркировки проводов и кабеля. Обеспечивают электроизоляцию и идентификацию проводов в процессе монтажа и в последующем обслуживании и эксплуатации электропроводки.

Монтаж трубок осуществляется в диапазоне температур от минус 10 °С до плюс 50 °С. Эксплуатация трубок может осуществляться в диапазоне температур от минус 55 °С до плюс 125 °С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Монтаж трубок на провода, находящиеся под напряжением

Технические характеристики

Технические параметры трубок приведены в таблице 1.

Цветовая гамма трубок ТТУ: белая, жёлтая, жёлто-зелёная, зелёная, красная, синяя, чёрная. Размеры трубок ТТУ до и после усадки приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Размеры трубок ТТУ прозрачных до и после усадки приведены в таблице 3. Обозначения размеров соответствуют рисунку 1.

Размеры трубок ТТУк до и после усадки приведены в таблице 4 и на рисунке 2.

Комплектность

Комплекты поставки трубок ТТУ, трубок ТТУ прозрачных и трубок ТТУк представлены в таблицах 5, 6, 7. Комплекты поставки наборов трубок приведён в таблице 8, комплектов трубок в таблице 9. Паспорт на изделие прилагается одна на групповую упаковку.

Транспортирование, хранение и утилизация

Транспортирование трубок изделий должно производиться в закрытом транспорте в упаковке изготовителя в соответствии с правилами, действующими на конкретном виде транспорта при температуре от минус 50 °С до плюс 60 °С. Условия транспортирования по группам С и Ж по ГОСТ 23216, климатических факторов по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150.

Хранение трубок осуществляется только в упаковке изготовителя. Условия хранения по группе 3 (Ж3) согласно ГОСТ 15150 в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 60 °С при относительной влажности 75 %. Допускается хранение при относительной влажности до

95 % при плюс 25 °С. Хранение по группе 6 (ОЖ2) ГОСТ 15150 под навесами допускается сроком не более 6 месяцев.

При транспортировании и хранении трубок в упаковке должны быть уложены на деревянные поддоны в порядке, предотвращающем рассыпание штабеля.

Допускается хранение и транспортирование упакованных трубок без использования поддонов. Поверхности, на которых осуществляется хранение и транспортирование трубок без поддонов, должны быть сухими и ровными. Попадание под штабель посторонних предметов, воды и горюче-смазочных материалов не допускается.

При выходе из строя трубок подлежат утилизации. Специальных требований к утилизации не предъявляется.

Срок службы и гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации трубок – 5 лет со дня продажи, при условии соблюдения потребителем требований транспортирования, хранения и эксплуатации.

Срок службы трубок - не менее 30 лет.

EN

HEAT-SHRINKABLE TUBES TTU, TTU TRANSPARENT, TTUk TRANSPARENT WITH GLUE LINE

Basic product data

Heat-shrinkable tubes TTU (hereinafter - tubes TTU), heat-shrinkable tubes TTU transparent (hereinafter - tubes TTU transparent), heat-shrinkable tubes TTUk transparent with a glue line (hereinafter - tubes TTUk) of the IEK trademark (hereinafter - tubes, if we are talking about all the products indicated above) are made of modified polyethylene and are designed to provide electrical insulation and marking of wires and cables. They provide electrical insulation and identification of wires during installation and subsequent maintenance and operation of electrical wiring.

Installation of tubes is carried out in the temperature range from minus 10 °C to plus 50 °C. The tubes can be operated in the temperature range from minus 55 °C to plus 125 °C.

FORBIDDEN

Installation of tubes on live wires.

Specifications

Technical parameters of the tubes are given in the table 1.

Color range of TTU tubes: white, yellow, yellow-green, green, red, blue, black. The dimensions of TTU tubes before and after shrinkage are shown in Table 2 and Figure 1.

Dimensions of TTU transparent tubes before and after shrinkage are shown in Table 3. Size designations are correspond to the figure 1.

Dimensions of TTUk tubes before and after shrinkage are given in table 4 and in the figure 2.

Complete set

Delivery sets of TTU tubes, TTU transparent tubes and TTUk tubes are presented in Tables 5, 6, 7. Delivery sets of tube kits are given in Table 8, tube sets in Table 9. The passport for the

product is attached one to the multiple package.

Transport, storage and disposal

Transportation of tubes should be carried out in closed transport in the manufacturer's package in accordance with the rules in force for a certain type of transport at temperatures from minus 50 °C to plus 60 °C.

Storage of tubes is carried out only in the manufacturer's package. Storage conditions in rooms with natural ventilation at an ambient temperature of minus 50 °C to plus 60 °C at a relative humidity of 75%. Storage at relative humidity up to 95% at plus 25 °C is allowed. Storage under sheds is allowed for a period of not more than 6 months.

When transporting and storing tubes in a package, they should be placed on wooden pallets in a manner that prevents the stack from falling apart.

It is allowed to store and transport packed tubes without using pallets. The surfaces on which tubes without pallets are stored and transported should be dry and level. It is not allowed to get foreign objects, water, fuels, and lubricants under the stack.

If the tubes fail, they should be disposed. There are no special requirements for disposal.

Service life and manufacturer's warranties

Warranty period for the tubes is 5 years from the date of sale, under observance of the rules of storage and operation.

Service life of tubes - not less than 30 years.

Таблица 1 / Table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение/Value
Коэффициент усадки / Shrink ratio	2:1
Рабочее напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В / Operating voltage of alternating current with a frequency of 50 Hz, V	до 660 / up to 660
Прочность на растяжение, МПа / Tensile strength, MPa	≥10,4
Удлинение до разрыва, % / Elongation before break, %	≥200
Объемное электрическое сопротивление, Ом·м / Volume insulation resistance, Ohm·m	≥1·10 ¹⁴
Диэлектрическая прочность, кВ/мм / Dielectric strength, kV/mm	≥15
Минимальная температура начала усадки, °C / Minimum temperature of shrinkage start, °C	70
Минимальная температура полной усадки, °C / Minimum temperature of full shrinkage, °C	125

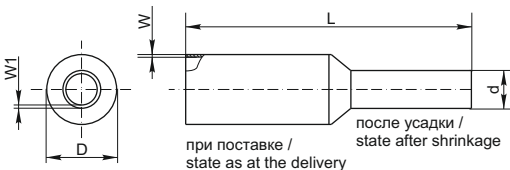


Рисунок 1 /Figure 1

Таблица 2 / Table 2

Наименование	Denomination	Размер при поставке / Size at the delivering		Размер после усадки / Size after shrinkage		Рекомендуемый диапазон диаметров проводов, мм / Recommended wire diameter range, mm
		D, мм / D, mm	W, мм / W, mm	d, мм / d, mm	W ₁ , мм / W ₁ , mm	
ТТУ 1/0,5	ТТУ 1/0,5	1,0	0,2±0,05	0,5	0,4±0,05	0,75...0,9
ТТУ 1,5/0,75	ТТУ 1,5/0,75	1,5	0,2±0,05	0,75	0,4±0,05	0,95...1,4
ТТУ 2/1	ТТУ 2/1	2,0	0,25±0,05	1,0	0,45±0,1	1,1...1,8
ТТУ 3/1,5	ТТУ 3/1,5	3,0	0,25±0,05	1,5	0,45±0,1	1,6...2,7
ТТУ 4/2	ТТУ 4/2	4,0	0,25±0,05	2,0	0,45±0,1	2,1...3,6
ТТУ 5/2,5	ТТУ 5/2,5	5,0	0,35±0,05	2,5	0,55±0,1	2,6...4,5
ТТУ 6/3	ТТУ 6/3	6,0	0,35±0,05	3,0	0,55±0,1	3,1...5,4
ТТУ 8/4	ТТУ 8/4	8,0	0,35±0,05	4,0	0,55±0,1	4,2...7,2
ТТУ 10/5	ТТУ 10/5	10,0	0,35±0,05	5,0	0,6±0,1	5,2...9,0
ТТУ 12/6	ТТУ 12/6	12,0	0,35±0,1	6,0	0,7±0,1	6,2...11,0
ТТУ 14/7	ТТУ 14/7	14,0	0,35±0,1	7,0	0,7±0,1	7,3...13,0
ТТУ 16/8	ТТУ 16/8	16,0	0,35±0,1	8,0	0,7±0,1	8,3...15,0
ТТУ 18/9	ТТУ 18/9	18,0	0,4±0,1	9,0	0,8±0,1	9,3...17,0
ТТУ 20/10	ТТУ 20/10	20,0	0,5±0,1	10,0	0,9±0,1	10,4...19,0
ТТУ 22/11	ТТУ 22/11	22,0	0,5±0,1	11,0	0,9±0,1	11,4...21,0
ТТУ 25/12,5	ТТУ 25/12,5	25,0	0,5±0,1	12,5	0,9±0,1	12,8...24,0
ТТУ 28/14	ТТУ 28/14	28,0	0,5±0,1	14,0	0,9±0,1	14,4...27,0
ТТУ 30/15	ТТУ 30/15	30,0	0,5±0,1	15,0	1,0±0,2	16,0...29,0
ТТУ 35/17,5	ТТУ 35/17,5	35,0	0,5±0,1	17,5	1,0±0,2	18,0...34,0
ТТУ 40/20	ТТУ 40/20	40,0	0,5±0,1	20,0	1,0±0,2	21,0...39,0
ТТУ 45/22,5	ТТУ 45/22,5	45,0	0,5±0,1	22,5	1,0±0,2	23,5...44,0
ТТУ 50/25	ТТУ 50/25	50,0	0,5±0,1	25,0	1,0±0,2	26,0...49,0
ТТУ 60/30	ТТУ 60/30	60,0	0,6±0,1	30,0	1,2±0,2	35,0...55,0

Таблица 3 / Table 3

Наименование	Denomination	В состоянии поставки, мм / State as at the delivery, mm	После полного термоусаживания, мм / After full shrinkage, mm	
		Внутренний диаметр / Inner diameter		Толщина стенки W (min) / Wall thickness W (min)
		D (min)	d (max)	
ТТУ 1/0,5 прозрачная	TTU 1/0,5 transparent	1,5±0,2	0,85	0,32±0,1
ТТУ 1,5/0,75 прозрачная	TTU 1,5/0,75 transparent	2±0,2	1,0	0,33±0,1
ТТУ 2/1 прозрачная	TTU 2/1 transparent	2,5±0,2	1,3	0,35±0,1
ТТУ 3/1,5 прозрачная	TTU 3/1,5 transparent	3,5±0,2	1,8	0,40±0,1
ТТУ 4/2 прозрачная	TTU 4/2 transparent	4,5±0,2	2,3	0,45±0,1
ТТУ 5/2,5 прозрачная	TTU 5/2,5 transparent	5,5±0,2	3,0	0,47±0,1
ТТУ 6/3 прозрачная	TTU 6/3 transparent	6,5±0,2	3,5	0,47±0,1
ТТУ 8/4 прозрачная	TTU 8/4 transparent	8,5±0,3	4,5	0,47±0,15
ТТУ 10/5 прозрачная	TTU 10/5 transparent	10,5±0,3	5,5	0,50±0,15
ТТУ 12/6 прозрачная	TTU 12/6 transparent	12,5±0,3	6,5	0,50±0,15
ТТУ 14/7 прозрачная	TTU 14/7 transparent	14,5±0,3	7,5	0,50±0,15
ТТУ 16/8 прозрачная	TTU 16/8 transparent	16,5±0,4	8,5	0,50±0,15
ТТУ 18/9 прозрачная	TTU 18/9 transparent	19,0±0,5	10	0,50±0,15
ТТУ 20/10 прозрачная	TTU 20/10 transparent	21,0±0,5	11,0	0,50±0,15
ТТУ 22/11 прозрачная	TTU 22/11 transparent	23,0±0,5	12,5	0,50±0,15
ТТУ 25/12,5 прозрачная	TTU 25/12,5 transparent	26,0±0,5	14,0	0,50±0,15
ТТУ 28/14 прозрачная	TTU 28/14 transparent	29,0±0,5	15,0	0,50±0,15

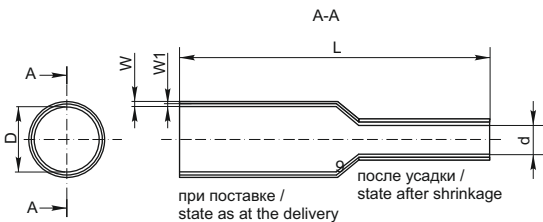


Рисунок 2/ Figure 2

Таблица 4 / Table 4

Наименование	Denomination	В состоянии поставки, мм/ State as at the delivery, mm		После полного термоусаживания, мм/ After full shrinkage, mm	
		Внутренний диаметр/ Inner diameter		Общая толщина стенки W (min)/ Total wall thickness W (min)	W1 _(nominal) , толщина слоя клея/ W1 _(nominal) , glue line thickness
		D (min)	d (max)		
ТТук 1,6/0,8	ТТук 1,6/0,8	1,6	0,8	0,55±0,15	0,2±0,1
ТТук 2,4/1,2	ТТук 2,4/1,2	2,4	1,2	0,65±0,15	0,25±0,1
ТТук 3,2/1,6	ТТук 3,2/1,6	3,2	1,6	0,60±0,15	0,25±0,1
ТТук 4,8/2,4	ТТук 4,8/2,4	4,8	2,4	0,80±0,15	0,25±0,1
ТТук 6,4/3,2	ТТук 6,4/3,2	6,4	3,2	0,80±0,15	0,25±0,1
ТТук 7,9/3,9	ТТук 7,9/3,9	7,9	3,9	0,90±0,15	0,30±0,1
ТТук 9,5/4,8	ТТук 9,5/4,8	9,5	4,8	0,90±0,15	0,30±0,1
ТТук 12,7/6,4	ТТук 12,7/6,4	12,7	6,4	0,90±0,20	0,35±0,1
ТТук 15,9/7,9	ТТук 15,9/7,9	15,9	7,9	0,90±0,20	0,35±0,1
ТТук 19,1/9,5	ТТук 19,1/9,5	19,1	9,5	0,90±0,20	0,40±0,1
ТТук 25,4/12,7	ТТук 25,4/12,7	25,4	12,7	0,90±0,20	0,40±0,1

Таблица 5 / Table 5

Наименование	Denomination	Количество в рулонах, м / Q-ty in coils, m	Количество в групповой упаковке (отрезки длиной 1 м), шт. / Q-ty in a multiple package (pieces 1 m long), pcs.
ТТУ 1/0,5; ТТУ 1,5/0,75; ТТУ 2/1	ТТУ 1/0,5; ТТУ 1,5/0,75; ТТУ 2/1	-	200
ТТУ3/1,5; ТТУ 4/2	ТТУ 3/1,5; ТТУ 4/2	-	100
ТТУ 5/2,5	ТТУ 5/2,5	-	50
ТТУ 6/3	ТТУ 6/3	200	50
ТТУ 8/4; ТТУ 10/5; ТТУ 12/6; ТТУ 14/7; ТТУ 16/8; ТТУ 18/9; ТТУ 20/10; ТТУ 22/11	ТТУ 8/4; ТТУ 10/5; ТТУ 12/6; ТТУ 14/7; ТТУ 16/8; ТТУ 18/9; ТТУ 20/10; ТТУ 22/11	100	50
ТТУ 25/12,5	ТТУ 25/12,5	50	50
ТТУ 28/14; ТТУ 30/15; ТТУ 35/17,5; ТТУ 40/20	ТТУ 28/14; ТТУ 30/15; ТТУ 35/17,5; ТТУ 40/20	50	25
ТТУ 45/22,5; ТТУ 50/25	ТТУ 45/22,5; ТТУ 50/25	25	20
ТТУ 60/30	ТТУ 60/30	25	10

Таблица 6 / Table 6

Наименование	Denomination	Количество в рулонах, м / Q-ty in coils, m	Количество в групповой упаковке (отрезки длиной 1 м), шт. / Q-ty in a multiple package (pieces 1 m long), pcs.
ТТУ 1/0,5 прозрачная; ТТУ 1,5/0,75 прозрачная; ТТУ 2/1 прозрачная	ТТУ 1/0,5 transparent; ТТУ 1,5/0,75 transparent; ТТУ 2/1 transparent	200	200
ТТУ3/1,5 прозрачная; ТТУ 4/2 прозрачная	ТТУ 3/1,5 transparent; ТТУ 4/2 transparent	200	100
ТТУ 5/2,5 прозрачная; ТТУ 6/3 прозрачная	ТТУ 5/2,5 transparent; ТТУ 6/3 transparent	100	50
ТТУ 8/4 прозрачная; ТТУ 10/5 прозрачная; ТТУ 12/6 прозрачная; ТТУ 14/7 прозрачная; ТТУ 16/8 прозрачная; ТТУ 18/9 прозрачная	ТТУ 8/4 transparent; ТТУ 10/5 transparent; ТТУ 12/6 transparent; ТТУ 14/7 transparent; ТТУ 16/8 transparent; ТТУ 18/9 transparent	200	50
ТТУ 20/10 прозрачная; ТТУ 22/11 прозрачная	ТТУ 20/10 transparent; ТТУ 22/11 transparent	200	25
ТТУ 25/12,5 прозрачная; ТТУ 28/14 прозрачная	ТТУ 25/12,5 transparent; ТТУ 28/14 transparent	100	25

Таблица 7 / Table 7

Наименование	Denomination	Количество в групповой упаковке, шт./ Q-ty in a multiple package, pcs.
ТТУк 1,6/0,8; ТТУк 2,4/1,2	ТТУк 1,6/0,8; ТТУк 2,4/1,2	200
ТТУк 3,2/1,6; ТТУк 6,4/3,2	ТТУк 3,2/1,6; ТТУк 6,4/3,2	100
ТТУк 4,8/2,4	ТТУк 4,8/2,4	150
ТТУк 7,9/3,9; ТТУк 9,5/4,8	ТТУк 7,9/3,9; ТТУк 9,5/4,8	50
ТТУк 12,7/6,4; ТТУк 15,9/7,9	ТТУк 12,7/6,4; ТТУк 15,9/7,9	30
ТТУк 19,1/9,5; ТТУк 25,4/12,7	ТТУк 19,1/9,5; ТТУк 25,4/12,7	25

Таблица 8 / Table 8

Наименование	Denomination	Количество в индивидуальной упаковке, шт./ Q-ty per individual package, pcs	Количество индивидуальных упаковок в групповой, шт./ Q-ty of individual packages in a multiple package, pcs
Набор ТТУ 2/1, 4/2, 6/3, 8/4 Ж, С, К, Ч, Б 20x8см/упак	Set TТУ 2/1, 4/2, 6/3, 8/4 5 colors 20x8 cm/package	20	20
Набор ТТУ 2/1, 4/2, 6/3, 8/4 ЖЗ, С, К, Ч, Б 20x8см/упак	Set TТУ 2/1, 4/2, 6/3, 8/4 5 colors 20x8 cm/package	20	20
Набор ТТУ 2/1, 4/2, 6/3, 8/4 З, С, К, Ч, Б 20x8см/упак	Set TТУ 2/1, 4/2, 6/3, 8/4 5 colors 20x8 cm/package	20	20
Набор ТТУ 8/4, 10/5, 12/6, 14/7 Ж, С, К, Ч, Б 20x8см/упак	Set TТУ 8/4, 10/5, 12/6, 14/7 Y5 colors 20x8 cm/package	20	10
Набор ТТУ 8/4, 10/5, 12/6, 14/7 ЖЗ, С, К, Ч, Б 20x8см/упак	Set TТУ 8/4, 10/5, 12/6, 14/7 5 colors 20x8 cm/package	20	10
Набор ТТУ 8/4, 10/5, 12/6, 14/7 З, С, К, Ч, Б 20x8см/упак	Set TТУ 8/4, 10/5, 12/6, 14/7 5 colors 20x8 cm/package	20	10
Набор ТТУ 4/2 (4x4, 2xБ, К, С, Ж, З) 10x10см/упак	Set TТУ 4/2 (4xB, 2xW, R, B, Y, G) 10x10 cm/package	10	20
Набор ТТУ 6/3 (4x4, 2xБ, К, С, Ж, З) 10x10см/упак	Set TТУ 6/3 (4xB, 2xW, R, B, Y, G) 10x10 cm/package	10	20
Набор ТТУ 8/4 (4x4, 2xБ, К, С, Ж, З) 10x10см/упак	Set TТУ 8/4 (4xB, 2xW, R, B, Y, G) 10x10 cm/package	10	20
Набор ТТУ 2/1мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 2/1mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	20
Набор ТТУ 4/2мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 4/2mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	20
Набор ТТУ 6/3мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 6/3mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	20
Набор ТТУ 8/4мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 8/4mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	20
Набор ТТУ 10/5мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 10/5mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	20
Набор ТТУ 12-6мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 12-6mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	10
Набор ТТУ 16/8мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 16/8mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	10
Набор ТТУ 20/10мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 20/10mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	10
Набор ТТУ 30/15мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 30/15mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	10
Набор ТТУ 40/20мм L=100мм 7 цветов (21шт/упак)	Set TТУ 40/20mm L=100mm 7 colors (21pcs/package)	21	10

Таблица 9 / Table 9

Наименование	Denomination	Состав комплекта/ Set contents	Количество индивидуальных упаковок в групповой, шт./ Q-ty of individual packages in a multiple package, pcs
Компл. ТТУ в боксе 2/1;4/2;6/3;8/4;10/5;12/6 чер. 100мм IEK	Set TTU in box 2/1;4/2;6/3;8/4;10/5;12/6 black 100mm	2/1 - 30 pcs. (black), 4/2 - 30 pcs. (black), 6/3 - 20 pcs. (black), 8/4 - 10 pcs. (black), 10/5 - 6 pcs. (black), 12/6 - 4 pcs. (black).	100
Компл. ТТУ в боксе 2/1;4/2;6/3;8/4;10/5;12/6 6 цв. 100мм IEK	Set TTU in box 2/1;4/2;6/3;8/4;10/5;12/6 6 colors 100mm	2/1 - 30 pcs. (black), 4/2 - 30 pcs. (yellow), 6/3 - 20 pcs. (red), 8/4 - 10 pcs. (green), 10/5 - 6 pcs. (blue), 12/6 - 4 pcs. (white).	100