



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

НАУЧНО—ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО—КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ

Пособие
по выбору труб
электропроводки

ПКО-2009.5

2009



Пособие
по выбору труб
электропроводки

ПКО-2009.5

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Главный инженер института
Начальник ПКО

В.Д.Астрахан

А.А.Комиссаров

2009

[illegible][illegible]

Выбор труб электропроводки

Пособие для выбора труб электропроводки разработано из расчета прокладки в одной трубе от одного кабеля (провода) до 40 кабелей (проводов).

В случае необходимости проложить в одной трубе несколько проводов или кабелей одного диаметра за их наружный диаметр принимается диаметр описанной вокруг них окружности D_0 .

Величина D_0 определяется по чертежу ПК0-2009.5-4.

Для искомой трубы по таблице, приведенной на чертеже ПК0-2009.5-5, выбираем шифр сложности трассы и коэффициент заполнения трубы (K).

Определив D_0 , выбираем условный проход трубы по таблице выбора труб (черт. ПК0-2009.5-6), учитывая при этом коэффициент заполнения трубы (K).


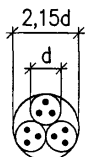
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			ПК0-2009.5-3					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
			Нач. отд.	Комиссаров				02.09
			Н. контр.	Комиссаров				02.09
			Пров.	Сердюшкина				02.09
			Разраб.	Хромова				02.09
			Текстовая часть					
			Стадия	Лист	Листов			
						1		
			 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ					

Таблица диаметров описанных окружностей вокруг круглых кабелей (проводов)

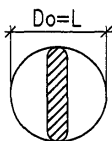
Число кабелей шт.	Диаметр описанной окружности D_o , мм	Число кабелей шт.	Диаметр описанной окружности D_o , мм	Число кабелей шт.	Диаметр описанной окружности D_o , мм	Число кабелей шт.	Диаметр описанной окружности D_o , мм
1	$1d$	11	$4,25d$	21	$5,7d$	31	$6,4d$
2	$2d$	12	$4,37d$	22	$5,7d$	32	$6,8d$
3	$2,15d$	13	$4,63d$	23	$5,9d$	33	$6,8d$
4	$2,41d$	14	$4,63d$	24	$6,0d$	34	$7,0d$
5	$2,7d$	15	$4,9d$	25	$6,1d$	35	$7,0d$
6	$3,0d$	16	$4,9d$	26	$6,1d$	36	$7,0d$
7	$3,3d$	17	$5,0d$	27	$6,2d$	37	$7,0d$
8	$3,73d$	18	$5,0d$	28	$6,4d$	38	$7,2d$
9	$3,83d$	19	$5,0d$	29	$6,4d$	39	$7,6d$
10	$4,0d$	20	$5,7d$	30	$6,4d$	40	$7,6d$

d —диаметр кабеля (провода)

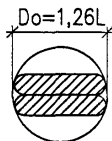


Для 3-х кабелей

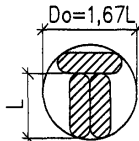
Диаметры описанных окружностей вокруг плоских кабелей



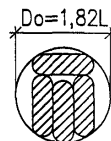
Для 1-го кабеля



Для 2-х кабелей



Для 3-х кабелей



Для 4-х кабелей

Инф. № подл. Подпись и дата Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Комиссаров				02.09
Н. контр.	Комиссаров				02.09
Пров.	Сердюшкина				02.09
Разраб.	Хромова				02.09

ПКО-2009.5-4

Диаметры описанных
окружностей (D_o)
вокруг 1...40 кабелей (проводов)

Стадия	Лист	Листов
		1

Формат А4

Таблица по определению шифра сложности трассы и коэффициента заполнения трубы (К)

Конфигурация участков трассы труб	Варианты сочетаний углов поворота трассы труб				Шифр сложности (коэффициент заполнения) при максимальной длине труб до, м		
	Углы от 90° до 105°	Углы от 120° до 150°	Углы разной величины		А	Б	В
			от 120° до 150°	от 120° до 150°	(1,9...2,3)	(1,5...1,8)	(1,2...1,4)
Прямой участок	—	—	—	—	100	75	50
Участок с одним или двумя изгибами	1	2	—	—	75	50	30
Участок с двумя или тремя изгибами	2	3	1	+	2	50	30
Участок с тремя или четырьмя изгибами	3	4	1	+	3	40	25
Участок с четырьмя или пятью изгибами*	4	5	2	+	3	30	20
			3	+	2		10

* — Для кабелей с однопроволочными жилами этот участок применять не рекомендуется

По таблице определяют шифр сложности, зависящий от конфигурации трассы трубы (количество углов поворота, их величины) и максимальной длины. Каждому шифру сложности трассы трубы соответствуют коэффициенты заполнения трубы.


К — коэффициент заполнения (отношение внутреннего диаметра трубы к наружному диаметру кабеля).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист
Нач. отд.	Комиссаров	02.09
Н. контр.	Комиссаров	02.09
Пров.	Сердюшкина	02.09
Разраб.	Хромова	02.09

ПКО-2009.5-5

Таблица по определению шифра сложности трассы и коэффициента заполнения трубы (К)

Стадия	Лист	Листов
		1



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ПРОЕКТИРОВО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
ИНСТИТУТ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Таблица выбора труб
(начало)

Do	K	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3	Do	K	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3	Do	K	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3	
		12	12,5	13	14	15	16	16,5	17	18	19	20	23			20	25	25	25	32	32	32	32	32	33	34	36			38	40	46	30	36	37,5	39	42	45	48	49,5	51	54
10		15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	25	20	20	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	50	30	40	40	40	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	
		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20			25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	32	32	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50
		13,2	13,75	14,3	15,4	16,5	17,6	18,11	18,7	19,8	20,9	22	25,3	20			25,2	26,25	27,3	29,4	31,5	33,6	34,65	35,7	37,8	39,9	42	48,3	30	37,2	38,75	40,3	43,4	46,5	49,6	51,15	52,7	55,8	58,9	62	71,3	
11		15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	21	21	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	50	50	31	40	40	40	50	50	50	50	65	65	65	65	80		
		15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	25	21			25	25	25	25	32	32	32	32	40	40	40	50	31	32	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	
		14,4	15	15,6	16,8	18	19,2	19,8	20,4	21,6	22,8	24	27,6	22			26,4	27,5	28,6	30,8	33	35,2	36,3	37,4	39,6	41,8	44	50,6	32	38,4	40	41,6	44,8	48	51,2	52,8	54,4	57,6	60,8	64	73,6	
12		15	15	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	22	22	25	32	32	32	32	32	40	40	40	50	50	50	32	40	40	50	50	50	65	65	65	65	65	65	80		
		15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	22			25	25	25	32	32	32	32	40	40	40	50	32	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		15,6	16,25	16,9	18,2	19,5	20,8	21,45	22,1	23,4	24,7	26	29,9	23			27,6	28,75	29,9	32,2	34,5	36,8	37,95	39,1	41,4	43,7	46	52,9	33	39,6	41,25	42,9	46,2	49,5	52,8	54,45	56,1	59,4	62,7	66	75,9	
13		20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	23	23	32	32	32	32	32	40	40	40	50	50	65	33	40	50	50	50	65	65	65	65	65	65	65	80			
		15	15	15	15	15	20	20	20	20	25	25	32	23			25	25	32	32	32	32	40	40	40	40	50	33	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		16,8	17,5	18,2	19,6	21	22,4	23,1	23,8	25,2	26,6	28	32,2	24			28,8	30	31,2	33,6	36	38,4	39,6	40,8	43,2	45,6	48	55,2	34	40,8	42,5	44,2	47,6	51	54,4	56,1	57,8	61,2	64,6	68	78,2	
14		20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32	24	24	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	65	34	50	50	50	50	65	65	65	65	65	65	65	80	90		
		15	15	15	20	25	25	25	25	25	25	25	32	24			25	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	34	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		18	18,75	19,5	21	22,5	24	24,75	25,5	27	28,5	30	34,5	25			30	31,25	32,5	35	37,5	40	41,25	42,5	45	47,5	50	57,5	35	42	43,75	45,5	49	52,5	56	57,75	59,5	63	66,5	70	80,5	
15		20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32	32	25	25	32	32	32	32	40	40	40	50	50	65	35	50	50	50	50	65	65	65	65	65	65	65	80	90			
		15	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32	25			32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	35	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		19,2	20	20,8	22,4	24	25,6	26,4	27,2	28,8	30,4	32	36,8	26			31,2	32,5	33,8	36,4	39	41,6	42,9	44,2	46,8	49,4	52	59,8	36	43,2	45	46,8	50,4	54	57,6	59,4	61,2	64,8	68,4	72	82,8	
16		20	20	20	25	25	25	32	32	32	32	40	40	26	26	32	32	32	40	40	50	50	50	50	65	36	50	50	50	50	65	65	65	65	65	65	80	80	90			
		20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32	40	26			32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	36	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		20,4	21,25	22,1	23,8	25,5	27,2	28,05	28,9	30,6	32,3	34	39,1	27			32,4	33,75	35,1	37,8	40,5	43,2	44,55	45,9	48,6	51,3	54	62,1	37	44,4	46,25	48,1	51,8	55,5	59,2	61,05	62,9	66,6	70,3	74	85,1	
17		20	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	27	27	32	32	32	40	40	50	50	50	50	65	65	37	50	50	50	50	65	65	65	65	65	65	80	80	90		
		20	20	20	25	25	25	25	25	25	32	32	40	27			32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	37	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		21,6	22,25	23,4	25,2	27	28,8	29,7	30,6	32,4	34,2	36	41,4	28			33,6	35	36,4	39,2	42	44,8	46,2	47,6	50,4	53,2	56	64,4	38	45,6	47,5	49,4	53,2	57,0	60,8	62,7	64,6	68,4	72,2	76	82,4	
18		25	25	25	25	32	32	32	32	32	32	40	50	28	28	32	32	40	40	50	50	50	50	65	65	65	38	50	50	50	65	65	65	65	65	65	80	80	90			
		20	20	25	25	25	25	25	32	32	32	40	40	28			32	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	38	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		22,8	23,75	24,7	26,6	28,5	30,4	31,35	32,3	34,2	35,1	38	43,7	29			34,8	36,85	37,7	40,6	43,5	46,4	47,85	49,3	52,5	54,1	58	66,7	39	45,8	48,75	50,7	54,6	58,5	62,4	64,35	66,3	70,2	73,1	78	89,7	
19		25	25	25	32	32	32	32	32	32	40	50	50	29	29	32	40	40	40	50	50	50	65	65	65	80	39	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	90			
		20	25	25	25	32	32	32	32	32	32	40	40	29			32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	50	39	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		20	25	25	25	32	32	32	32	32	32	40	40	29			32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	50	39	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	

Примечания см. лист 2.

Изд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кодич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Комиссаров				02.09
Н. контр.	Комиссаров				02.09
Проб.	Сердюшина				02.09
Разраб.	Хромова				02.09

ПКО-2009.5-6

Выбор труб по коэффициентам
заполнения труб (K) и Do

Страница	Лист	Листов
	1	2
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Формат А3

Таблица выбора труб
(окончание)

Прим.2	K	Do	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3	K	Do	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3	Прим.3а	Прим.3б	Прим.3в
			48	50	52	56	60	64	66	68	72	76	80	90			92	50	60	62,5	65	70	75	80	82,5	85	90	95			
40		40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		49,2	51,25	53,3	57,4	61,5	65,6	67,65	69,7	73,8	77,9	82	94,3	51	61,2	63,75	66,3	71,4	76,5	81,6	84,15	86,7	91,8	96,9	102	117,3					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
41		50,4	52,5	54,6	58,8	63	67,2	69,3	71,4	75,6	79,8	84	96,6	52	62,4	65	67,6	72,8	78	83,2	85,8	88,4	93,6	98,8	104	119,8					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
42		51,6	53,75	55,9	60	64,5	68,8	70,95	73,1	77,4	81,7	86	98,9	53	63,6	66,25	68,9	74,2	79,5	84,8	87,45	90,1	95,4	100,7	106	121,9					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
43		52,8	55	57,2	61,6	66	70,4	72,6	74,8	79,2	83,6	88	101,2	54	64,8	67,5	70,2	75,6	81	86,4	89,1	91,8	97,2	102,6	108	124,2					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
44		54	56,25	58,5	63	67,5	72	74,25	76,5	81	85,5	90	103,5	55	66	68,75	71,5	77	82,5	88	90,75	93,5	99	104,5	110	126,5					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
45		55,2	57,5	59,8	64,4	69	73,6	75,9	78,2	82,8	87,4	92	105,8	56	67,2	70	72,8	78,4	84	89,6	92,4	95,2	100,8	106,4	112	128,8					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
46		56,4	58,75	61,1	65,8	70,5	75,2	77,55	79,9	84,6	89,3	94	108,1	57	68,4	71,25	74,1	79,8	85,5	91,2	94,05	96,9	102,6	108,3	114	131,1					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
47		57,6	60	62,4	67,2	72	76,8	77,2	81,6	86,4	91,2	96	110,4	58	69,6	72,5	75,4	81,2	87	93,8	95,7	98,6	104,4	110,2	116	133,4					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
48		58,8	61,25	63,6	68,6	73,5	78,4	80,85	83,8	88,2	92,1	98	112,7	59	70,8	72,5	76,7	82,6	88,5	94,4	95,7	100,3	106,2	111,1	118	135,7					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125			

Таблицы условных проходов и
расчетных внутренних диаметров

(фактическими внутренними диаметрами
труб приняты минимальные диаметры с
учетом допусков)

Для стальных труб
по ГОСТ 3262-75*

Для жестких гладких труб из
ПВХ-пластика фирмы "ДКС"

Условный проход	Расчетный внутренний диаметр
15	15,5
20	21
25	27
32	35,5
40	40,5
50	52
65	66,5
80	79,5
90	92,5
100	104
125	130
150	155

Условный проход	Фактический внутренний диаметр
15	17,8
20	23,0
25	29,8
32	37,5
40	46,9
50	55,0

Примечания к таблице выбора труб

- К- коэффициент заполнения (отношение внутреннего диаметра трубы к наружному диаметру кабеля); выбирается в зависимости от шифра сложности трассы (см. черт. ПК0-2009.5-5).
- Do- наружный диаметр кабеля (см. черт. ПК0-2009.5-4).
- Для наружного диаметра кабеля:
 - в первой строке- расчетный диаметр трубы (Do x K),
 - во второй строке условный проход легких и обыкновенных стальных труб по ГОСТ 3262-75*,
 - в третьей строке- условный проход жестких гладких труб из ПВХ- пластика.

Все цифровые значения даны в миллиметрах

ПК0-2009.5-6					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Комиссаров				02.09
Н. контр.	Комиссаров				02.09
Проб.	Сердюшкина				02.09
Разраб.	Хомова				17.09
Выбор труб по коэффициентам заполнения труб (K) и Do					
Стадия	Лист	Листов			
	2	2			
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ					