



Фото: HELUKABEL®

N

## Всепогодный резиновый кабель

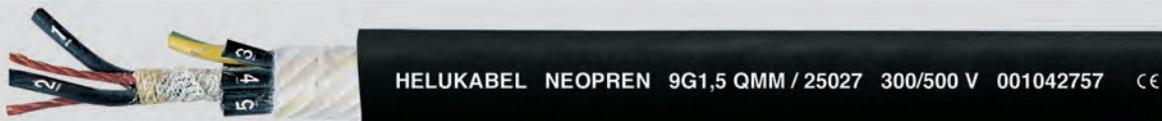
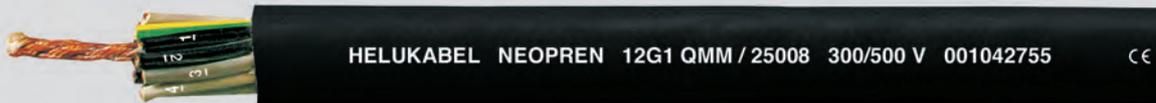
Резиновые шланговые кабели для использования при легких, средних и больших нагрузках, кабели управления с полиуретановой или неопреновой оболочкой и многие другие специальные резиновые кабели HELUKABEL® предлагает преимущественно со склада.

Это достигается за счет того, что HELUKABEL® имеет один из самых больших складов специальной кабельной продукции в Германии.

Сотрудники HELUKABEL® благодаря многолетнему опыту учета последних достижений технологии производства кабельной продукции помогут Вам всегда найти оптимальное решение во всех Ваших проблемах. HELUKABEL®, систематически исследуя и применяя новейшие качественные материалы, обеспечивает высокое качество сертифицированной продукции. Мы также охотно разработаем и изготовим кабель по Вашему желанию.

# Кабель управления из неопрена

гибкий, цветной или пронумерованный, с несущим элементом



## Технические характеристики

- Специальный кабель управления из неопрена, отвечающий стандартам DIN VDE 0250 807 и DIN VDE 0282 часть 807 и 808
- с разгрузкой от напряжений
- **Температурный диапазон** при монтажных и эксплуатационных изгибах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  при эксплуатации в неподвижном состоянии от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$
- **Номинальное напряжение**  $U_0/U$  300/500 В
- **Испытательное напряжение** 3000 В
- **Минимальный радиус изгиба** при постоянном сгибании без принудительного направления  $12,5 \times$  кабеля  $\varnothing$  при подвижном использовании с принудительным направлением  $20 \times$  кабеля  $\varnothing$

## Структура кабеля

- голые медные проводники, многопроводный соответствуют DIN VDE 0295 кл. 6, раздел 4, BS 6360 кл. 6 или IEC 60228
- Изолирующая оболочка из резины
- Несущий элемент (пенька, сизалевый кордель и т. д.) или противопожарная обмотка с несущими струнами, в зависимости от конструкции
- Жилы скручены по длине с оптимальным шагом скрутки
- Жилы маркированы в соответствии с цветовым кодом DIN VDE 0293; жилы могут быть черными с белой цифровой маркировкой (не менее 7 жил)
- Защитный провод зелено-желтый
- черная внешняя оболочка из неопрена
- устойчива к маслам, жирам и щелочам

## Применение

Эти кабели используются в качестве прочных и всепогодных электрических линий для станков, приборов и установок, которые подвержены постоянному воздействию метеорологических условий (например, строительные машины, транспортное и грузоподъемное оборудование, верфи и т. д.). Также могут использоваться в качестве линий управления для электроприемников с волочащимся кабелем. Помимо этого кабели предназначены для подвесных и кнопочных станций в сухих помещениях, в помещениях со средней и высокой степенью влажности, их можно использовать в качестве линий электропередач. Изоляция жил - озоностойкая, а внешняя оболочка из хлоропрена устойчива к воспламенению и износу. Сопротивление разрыву несущего элемента зависит от количества жил, сечения провода и структуры.

## Указание

- Кабели управления из неопрена не предназначены для производственной навивки или раскатки с помощью пружинных барабанов или барабанов с электродвигательным приводом.
- При использовании необходимо учитывать сопротивление разрыву несущего элемента.
- Нельзя устанавливать кабели в скрученном виде. Необходимо следить за тем, чтобы скрученные соединения в местах зажимов оставались подвижными.
- Возникающая сила растяжения погашается несущим элементом.

CE = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

Арт. №	Количество жил х диаметр мм <sup>2</sup>	Кабель для целей $\varnothing$ около мм	Сопротивление разрыву несущего элемента в Н	Содержание меди кг/км	Вес около кг/км
25001	2x1	7,5	300	19	90
25002	3G1	8,5	150	29	111
25003	4G1	9,7	300	38	141
25004	5G1	11,5	300	48	170
25005	6G1	13,4		58	187
25006	7G1	13,8	2290	67	204
25007	9G1	15,8	2890	86	274
25008	12G1	17,5	6740	115	389
25009	16G1	19,2	570	154	432
25010	18G1	21,5	960	173	471
25011	19G1	22,0		182	565
25012	20G1	22,4	600	192	590
25013	24G1	23,6	2890	230	650
25074	30G1	24,6		290	785
25014	36G1	29,0	960	346	910
25015	37G1	30,5		355	936
25016	48G1	31,4	1440	461	1244
25017	50G1	32,6		480	1296
25018	54G1	32,9	2500	518	1399
25019	61G1	37,2	2290	586	1495
25020	2x1,5	8,5	300	29	95
25021	3G1,5	9,3	150	43	113
25022	4G1,5	10,5	570	58	150
25023	5G1,5	12,5	870	72	180
25024	6G1,5	14,3		86	245
25025	7G1,5	14,8	2600	101	309
25026	8G1,5	15,8	3460	115	333
25027	9G1,5	17,7	3850	130	360
25028	10G1,5	18,5	450	144	405
25029	11G1,5	20,1		158	458
25030	12G1,5	21,6	7710	173	516
25031	13G1,5	22,1		187	571
25032	15G1,5	22,8	680	216	590
25033	18G1,5	23,6	960	259	620
25034	19G1,5	24,1	860	274	670
25035	24G1,5	27,0	3850	346	817
25036	37G1,5	31,0		533	1220
25037	42G1,5	33,0	3460	605	1380
25038	48G1,5	34,9		691	1510

Арт. №	Количество жил х диаметр мм <sup>2</sup>	Кабель для целей $\varnothing$ около мм	Сопротивление разрыву несущего элемента в Н	Содержание меди кг/км	Вес около кг/км
25039	50G1,5	36,7		720	1642
25040	61G1,5	41,8		878	1950
25041	2x2,5	10,0	300	48	142
25042	3G2,5	10,5	300	72	172
25043	4G2,5	11,6	570	96	210
25044	5G2,5	12,9	380	120	255
25045	6G2,5	14,5		144	318
25046	7G2,5	16,2	3460	168	383
25075	8G2,5	16,8	3850	192	450
25047	9G2,5	21,5	680	216	541
25048	11G2,5	23,3		264	638
25049	12G2,5	25,4	6060	288	690
25050	16G2,5	24,4		383	813
25051	18G2,5	26,3	2290	432	891
25052	19G2,5	27,5		456	946
25053	24G2,5	30,5	6060	576	1221
25054	36G2,5	33,3		864	1737
25055	37G2,5	40,8	2500	888	1784
25056	48G2,5	41,9		1152	2500
25057	50G2,5	43,3		1200	2630
25058	61G2,5	49,3		1464	8100
25059	3G4	13,6		115	372
25060	4G4	15,0	600	154	407
25061	5G4	17,1	600	192	432
25062	7G4	21,5		269	495
25063	3G6	13,9		173	380
25064	4G6	15,2	1000	230	445
25065	5G6	18,2	900	288	569
25066	7G6	21,1		403	702
25067	3G10	18,1		288	530
25068	4G10	20,6	1200	384	724
25069	5G10	22,6	1500	480	923
25070	7G10	27,4		672	1288
25071	3G16	21,3		461	865
25072	4G16	25,2	1920	614	1028
25073	5G16	26,5	2400	768	1260

По желанию заказчика может поставляться кабель другого размера и диаметра. G = с защитным проводом зел.-желт.

X = без защитного провода

# Trago, Lift-2S

Кабели управления для подъемника/лифта 300/500 В



## Технические характеристики

- Кабели управления с несущим элементом для лифта
- Специальная изоляция жил и оболочки из ПВХ соответствует стандартам DIN VDE 0250
- **Температурный диапазон** при монтажных и эксплуатационных изгибах от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  при эксплуатации в неподвижном состоянии от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$
- **макс. температура провода** во время эксплуатации  $+70^{\circ}\text{C}$  в случае короткого замыкания  $+150^{\circ}\text{C}$
- **Номинальное напряжение**  $U_0/U$  300/500 В
- **Испытательное напряжение** 3000 В
- **Напряжение пробоя** не менее 6000 В
- **свободная высота подвеса** макс. 50 м с учетом прочности при растяжении
- **Минимальный радиус изгиба** около 20 x кабеля  $\varnothing$
- Используемые материалы не содержат силикон и кадмий, а также вещества, препятствующие нанесению краски

## Структура кабеля

- голые медные проводники, многопроволочный соответствуют стандартам DIN VDE 0295 кл. 6, BS 6360 кл. 6 или IEC 60228 кл. 6
- Изоляция жил изготовлена из специального ПВХ-пластика Y13 в соответствии со стандартами DIN VDE 0207 часть 4
- Маркировка жил соответствует DIN VDE 0293
- Защитный провод зелено-желтый
- Специальный несущий элемент
  - для варианта Trago с центральным несущим элементом из пеньки
  - для варианта Lift-2S с двумя внешними несущими элементами из стали
- Жилы скручены по длине с оптимальным шагом скрутки
- многократное бандажирование кабелей, также в виде оплетки
- Внешняя оболочка из специального ПВХ-пластика YM2 в соответствии со стандартами VDE 0207 часть 5, цвет оболочки - черный (RAL 9005)
- ПВХ не воспламеняется согласно DIN VDE 0482 часть 265-2-1/ EN 50265-2-1/IEC 60332-1 (соответствует DIN VDE 0472 часть 804 вид испытания B)

## Применение

В лифтовых и подъемных конструкциях используется как кабель управления или как линия энергоснабжения подъемнотранспортного оборудования, станков, а также как измерительная или управляющая линия в сухих и влажных помещениях. Благодаря высокому качеству изготовления и используемых материалов эти кабели остаются надежными даже в самых экстремальных условиях применения. HELUKABEL-Lift-2-S успешно используются в подъемнотранспортном оборудовании как подводящие линии к панелям управления. Внешние несущие элементы из стали можно удалить без повреждения изоляции оболочки.

CE = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

### HELUKABEL® - Trago с центральным несущим элементом

Арт. №	Количество жил х сечение мм <sup>2</sup>	Кабель для целей $\varnothing$ около мм	Содержание меди кг/км	Вес около кг/км	Несущий элемент	Длина подвеса около м
25080	7G0,75	15,4	50	290	пенька	250
25081	12G0,75	19,2	86	360	пенька	220
25082	18G0,75	21,0	130	455	пенька	110
25083	24G0,75	23,0	173	535	пенька	90
25084	7G1	14,9	67	222	пенька	80
25085	12G1	20,0	115	415	пенька	80
25086	18G1	21,4	173	450	пенька	70
25087	20G1	21,6	192	490	пенька	70
25088	24G1	23,2	230	605	пенька	60
25089	36G1	29,0	346	950	пенька	90
25090	28G1+2x0,5C*	26,0	293	760	пенька	90
25101	7G1+17x0,75	21,5	190	595	пенька	90

\*C = 2 жилы 0,5 мм<sup>2</sup> с медной оплеткой

### HELUKABEL® - Lift-2S

та же структура, но с 2 внешними несущими элементами из стали

25091	12G1	14,9/27,0	115,2	446	–	–
25092	18G1	17,1/32,1	172,8	528	–	–
25093	25G1	21,0/36,0	240,0	660	–	–
25094	30G1	21,9/39,1	288,0	760	–	–
25095	8G1,5	14,9/27,3	115,0	425	–	–
25096	12G1,5	16,5/31,5	172,8	505	–	–
25097	15G1,5	18,6/33,4	230,0	575	–	–
25098	18G1,5	19,3/35,1	259,0	640	–	–
25099	20G1,5	21,0/36,0	288,0	715	–	–
25100	24G1,5	22,6/37,6	346,0	820	–	–

По требованию заказчика возможно изготовление кабелей других размеров, а также специальных конструкций.

Энергетическая стройка в Корбеде под Лейпцигом. ► Высота лестничной клетки и подъемных башен около 150 м. Подъемники оснащены нестандартным кабелем, изготовленным компанией HELUKABEL®.

G = с защитным проводом зел.-желт.



Фото: A. Zeppenfeld

# NSHTÖU - Барабанный кабель

с протоколами испытаний VDE



## Технические характеристики

- специальный кабель для подъемных кранов с барабанным механизмом в соответствии с DIN VDE 0250 раздел 814
- **Температурный диапазон**  
при изгибах –35°С до +70°С  
неподвижно –40°С до +70°С
- **Номинальное напряжение**  
 $U_0/U$  0,6/1 кВ
- **Максимально допустимое рабочее напряжение**  
при трехфазной и однофазной сети переменного тока  $U_0/U$  0,69/1,2 кВ, при сети постоянного тока  $U_0/U$  0,9/1,8 кВ
- **Испытательное напряжение, переменный ток, 50 Гц 2500 В**
- **Сопротивление изоляции**  
не менее 10 МОм x км
- **Минимальный радиус изгиба**  
10 x диаметр кабеля
- **Устойчивость к излучению**  
до  $20 \times 10^6$  сДж/кг (до 20 Мрад)
- **Огнеустойчивость**  
проверена по методу В в соответствии с DIN VDE 0472 раздел 804 и IEC 60332-1

## Структура кабеля

- голые медные проводники однопроволочные или многопроволочные в соотв. DIN VDE 0295 кл. 5, BS 6360 кл. 5, а также IEC 60228 кл. 5
- изоляция жил из резины GI1 по DIN VDE 0207 раздел 20
- обозначение жил по DIN VDE 0293, 7 и более жил с нумерацией
- жилы сплетены (без центральной) с максимальной длиной свивания 8 x диаметр по слою жил
- продольная деформация облегчается текстильной лентой
- текстильная оплетка, защищающая от скручивания, впрессована во внутренний слой изоляции
- черная неопренивая наружная оплетка типа 5GM2 по DIN VDE 0207 раздел 21

## Особенности

- разработан и рассчитан на трейлерное применение
- допустимая скорость движения не более 120 м/мин
- полихлоропренивая (неопренивая) наружная оболочка, особо морозоустойчивая

## Применение

Трейлерные кабели применяются в условиях высоких механических напряжений и часто сматывания и разматывания с одновременным скручивающим и растягивающим усилием в строительных машинах и кранах. Используются в качестве надежных, износостойких, всепогодных кабелей, работающих в жестких условиях шахт, а также для ручного инструмента. Благодаря своему неопреновому наружному покрытию кабель невосприимчив к озону, радиации, маслам, кислотам, жирам, бензину, растворителям и химическим реагентам. Кабель пригоден для работы вне помещений, в местах с пониженной и повышенной влажностью.

## Примечание

- при установке и эксплуатации растягивающее усилие на проводники не должно превышать  $15 \text{ Н/мм}^2$ , а ускорение быть не более  $0,4 \text{ м/сек}^2$
- при разматывании на барабанах должно оставаться 1-2 витка кабеля
- в случае высоких механических нагрузок, особенно при высоком динамическом растягивающем усилии, допустимые нагрузки на кабель должны определяться в каждом конкретном случае

CE = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

Арт. №.	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний Ø приблизит.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прил. кг/км
26001	3G1,5	13,6	47	236
26029	4G1,5	14,0	58	274
26002	5G1,5	14,5	72	316
26003	7G1,5	18,8	101	440
26004	12G1,5	21,0	173	606
26005	16G1,5	24,5	231	696
26006	18G1,5	25,5	259	750
26007	24G1,5	27,5	346	1150
26008	30G1,5	29,5	432	1325
26009	3G2,5	15,3	72	305
26010	4G2,5	16,5	96	350
26011	5G2,5	17,5	120	465
26012	7G2,5	20,0	168	576
26013	12G2,5	23,5	288	850
26014	18G2,5	28,0	432	1181
26015	24G2,5	32,5	576	1550
26016	30G2,5	34,0	720	1810
26017	40G2,5	42,5	960	3110
26018	50G2,5	46,5	1200	3200

Арт. №.	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний Ø приблизит.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прил. кг/км
26019	4G4	18,5	154	510
26020	4G6	21,0	230	650
26021	4G10	26,0	384	1010
26023	4G16	29,0	614	1300
26024	4G25	35,0	960	2000
26025	4G35	37,5	1344	2610
26026	4G50	44,5	1920	3500
26027	4G70	49,0	2688	4600
26028	4G95	56,0	3648	6100
26030	5G4	21,5	192	635
26031	5G6	23,5	288	800
26022	5G10	28,0	480	1200
26032	5G16	31,5	768	1700

G = с желто-зеленой жилой  
X = без желто-зеленой жилы

Другие размеры по запросу.  
По желанию заказчика изготавливаем специальные конструкции кабелей данного типа.

# H07 RN-F кабель с резиновой изоляцией

утвержденный стандартом VDE



## Технические характеристики

- резиновая изоляция
- соответствие стандарту DIN VDE 0282 раздел 4, HD 22.4 S3  
△ IEC 60245-4
- **Пределы допустимой температуры окружающей среды кабеля**  
от –30°С до +60°С
- **Номинальное напряжение**  
U<sub>0</sub>/U 450/750 В
- **Испытательное напряжение, переменный ток, 50 Гц 2500 В**
- **Минимальный радиус изгиба кабеля**  
5–7 x диаметр кабеля
- **Поведение в пламени** в соответствии со стандартом DIN VDE 0472 раздел 804, испытательный метод В и IEC 60332-1

## Структура кабеля

- голые медные или луженые проводники однопроволочные или многопроволочные в соотв. DIN VDE 0295 кл. 5, BS 6360 кл. 5, а также IEC 60228 кл. 5
- резиновая изоляция жил E14 в соответствии с DIN VDE 0207 раздел 20
- жилы свитые вместе
- цветовая маркировка жил в соответствии с DIN VDE 0293 и HD 186 или же цифровая маркировка
- внешняя оболочка из неопрена (RN-F = неопрен)

## Кодировка цвета

Расцветка жил:

- 1-жильный: черная
- 2-жильный: голубая/коричневая
- 3-жильный: зелено-желтая/голубая/коричневая
- 4-жильный: зелено-желтая/черная/голубая/коричневая
- 5-жильный: зелено-желтая/черная/голубая/коричневая/черная
- 6 и многожильный: зелено-желтая/все другие черные с цифровой маркировкой

При прокладке в опасных местах в соответствии со стандартом DIN VDE 0165 сечение жилы используемого кабеля должно составлять не менее 1,5 мм<sup>2</sup>.

## Применение

Кабели с резиновой изоляцией могут работать в тяжелых условиях и пригодны для использования в условиях воздействия на них механической нагрузки в сухих, влажных и сырых местах, а также на открытом воздухе и на сельскохозяйственных предприятиях.

Эти кабели применяются и для подключения различного используемого в производстве оборудования, например, бойлеров, электронагревателей, переносных ламп, а также для подключения как промышленного, так и бытового ручного электроинструмента, например, дрелей, циркулярных пил и т.д. Кроме того они могут применяться для подключения передвижных электродвигателей или механизмов на строительных площадках. Данные кабели также являются пригодными для стационарной прокладки в штукатурке, во временных строениях и жилых бараках. Они также пригодны и для прокладки непосредственно по различным частям машин и механизмов, например, в лифтах и подъемных кранах. Эти кабели могут использоваться при рабочем напряжении относительно земли до 1000 В включительно переменного тока или до 750 В включительно постоянного тока в случае защищенной и стационарной прокладки в трубах или внутри оборудования, а также если они используются в качестве кабелей для питания роторов электродвигателей. В тех случаях, когда данные кабели используются в железнодорожных вагонах, допускается рабочее постоянное напряжение относительно земли до 900 В включительно.

CE = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

Арт. №	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний диаметр ∅ мм мин.–макс.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прил. кг/км
37001	1 x 1,5	5,7– 7,1	14,4	58
37002	1 x 2,5	6,3– 7,9	24,0	71
37003	1 x 4	7,2– 9,0	38,0	100
37004	1 x 6	7,9– 9,8	58,0	130
37005	1 x 10	9,5–11,9	96,0	230
37006	1 x 16	10,8–13,4	154,0	290
37007	1 x 25	12,7–15,8	240,0	420
37008	1 x 35	14,3–17,9	336,0	530
37009	1 x 50	16,5–20,6	480,0	750
37010	1 x 70	18,6–23,3	672,0	960
37011	1 x 95	20,8–26,0	912,0	1250
37012	1 x 120	22,8–28,6	1152,0	1560
37013	1 x 150	25,2–31,4	1440,0	1900
37014	1 x 185	27,6–34,4	1776,0	2300
37015	1 x 240	30,6–38,3	2304,0	2950
37016	1 x 300	33,5–41,9	2880,0	3600
37017	1 x 400	37,4–46,8	3840,0	4600
37018	1 x 500	41,3–52,0	4800,0	6000
37019	2 x 1	7,7–10,0	19,0	98
37020	2 x 1,5	8,5–11,0	29,0	135
37021	2 x 2,5	10,2–13,1	48,0	193
37022	2 x 4	11,8–15,1	77,0	280

Арт. №	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний диаметр ∅ мм мин.–макс.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прил. кг/км
37023	2 x 6	13,1–16,8	115,0	330
37024	2 x 10	17,7–22,6	192,0	586
37025	2 x 16	20,2–25,7	307,0	810
37026	2 x 25	24,3–30,7	480,0	1160
37027	3G1	8,3–10,7	29,0	130
37028	3G1,5	9,2–11,9	43,0	165
37029	3G2,5	10,9–14,0	72,0	235
37030	3G4	12,7–16,2	115,0	320
37031	3G6	14,1–18,0	173,0	420
37032	3G10	19,1–24,2	288,0	810
37033	3G16	21,8–27,6	461,0	1050
37034	3G25	26,1–33,0	720,0	1250
37035	3G35	29,3–37,1	1008,0	1900
37036	3G50	34,1–42,9	1440,0	2600
37037	3G70	38,4–48,3	2016,0	3400
37038	3G95	43,5–54,0	2736,0	4450
37039	3G120	47,4–60,0	3456,0	5180
37040	3G150	52,0–66,0	4320,0	6500
37041	3G185	57,0–72,0	5328,0	7860
37042	3G240	65,0–82,0	6192,0	10224
37043	3G300	72,0–90,0	8640,0	12620

продолжение ►

Другие конструкции и сечения поставляются по желанию заказчика.

H07 RN-F = Гармонизированный стандарт шланговых проводов, номинальное напряжение 750 В, многопроволочный.

G = с желто-зеленой жилой  
X = без желто-зеленой жилы

# H07 RN-F кабель с резиновой изоляцией

утвержденный стандартом VDE



CE = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

Арт. №	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний Ø мм мин.-макс.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прикл. кг/км
37044	4G1	9,2- 11,9	38,0	150
37045	4G1,5	10,2- 13,1	58,0	200
37046	4G2,5	12,1- 15,5	96,0	290
37047	4G4	14,0- 17,9	154,0	395
37048	4G6	15,7- 20,0	230,0	540
37049	4G10	20,9- 26,5	384,0	950
37050	4G16	23,8- 30,1	614,0	1260
37051	4G25	28,9- 36,6	960,0	1860
37052	4G35	32,5- 41,1	1344,0	2380
37053	4G50	37,7- 47,5	1920,0	3190
37054	4G70	42,7- 54,0	2688,0	4260
37055	4G95	48,4- 61,0	3648,0	5600
37056	4G120	53,0- 66,0	4608,0	6830
37057	4G150	58,0- 73,0	5760,0	8320
37058	4G185	64,0- 80,0	7104,0	9800
37059	4G240	72,0- 91,0	9216,0	12100
37060	4G300	80,0-101,0	11520,0	15200
37061	5G1,5	11,2-14,4	72,0	240

Арт. №	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний Ø мм мин.-макс.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прикл. кг/км
37062	5G2,5	13,3-17,0	120,0	345
37063	5G4	15,6-19,9	192,0	485
37064	5G6	17,5-22,2	288,0	650
37065	5G10	22,9-29,1	480,0	1200
37066	5G16	26,4-33,3	768,0	1550
37067	5G25	32,0-40,4	1200,0	2250
37068	5G35	36,8-45,8	1680,0	2750
37091	5G50	ca. 44,5	2400,0	3950
37092	7G1,5	ca. 14,5	101,0	375
37093	12G1,5	ca. 18,3	175,0	460
37094	19G1,5	ca. 23,5	274,0	810
37095	24G1,5	ca. 25,5	346,0	1015
37079	7G2,5	16,5-20,0	168,0	520
37096	12G2,5	ca. 19,0	288,0	760
37097	18G2,5	ca. 25,0	432,0	850
37098	19G2,5	ca. 27,0	456,0	1075
37099	24G2,5	ca. 32,0	576,0	1390

По заказу возможна поставка кабелей других размеров и сечений.

G = с желто-зеленой жилой  
X = без желто-зеленой жилы

H07 RN-F = Гармонизированный стандарт шланговых проводов, номинальное напряжение 750 В, многопроволочный.

## Допустимая токовая нагрузка шланговых проводов H07 RN-F для электроснабжения промышленных объектов

Производственная температура на кабеле 60°C; температура окружающей среды 30°C (воздух)

Кабель с количеством жил	1-жильный		2-жильный	3-жильный	3-жильный	4-жильный	5-жильный
	2 жилы нагружены	3 жилы нагружены	2 жилы нагружены	2 жилы нагружены	3 жилы нагружены	3 жилы нагружены	3 жилы нагружены
Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>	Допустимая токовая нагрузка в амперах (А)						
4	34	30	34	35	29	30	30
6	43	38	43	44	36	37	38
10	60	53	60	62	51	52	54
16	79	71	79	82	67	69	71
25	104	94	105	109	89	92	94
35	129	117	-	135	110	114	-
50	162	148	-	169	138	143	-
70	202	185	-	211	172	178	-
95	240	222	-	250	204	210	-
120	280	260	-	292	238	246	-
150	321	300	-	335	273	282	-
185	363	341	-	378	309	319	-
240	433	407	-	447	365	377	-
300	497	468	-	509	415	430	-
400	586	553	-	-	-	-	-
500	670	634	-	-	-	-	-
630	784	742	-	-	-	-	-

### Примечание

Для прокладки

- Одножильные кабели скручены в пучки
- 2 параллельных кабеля соприкасаются
- 3 кабеля соединены треугольником

### Поправочный коэффициент для различных температур окружающей среды

Температура воздуха °C	30	35	40	45	50	55
Поправочный коэффициент	1,0	0,91	0,82	0,71	0,58	0,41



## Технические характеристики

- Шланговый провод A07 RN-F соответствует стандартам DIN VDE 0282 часть 4
- **Температурный диапазон** от -30° C до +60° C
- допустимая **производственная температура** на кабеле +60° C
- **Номинальное напряжение** U<sub>0</sub>/U 450/750 В
- максимально допустимое **рабочее напряжение** для установок, работающих на трехфазном и однофазном переменном токе U<sub>0</sub>/U 476/825 В
- Установки на постоянном токе U<sub>0</sub>/U 619/1238 В
- **Испытательное напряжение** 2500 В
- **Длительная растягивающая нагрузка** макс. 15 Н/мм<sup>2</sup> с учетом общего сечения меди
- **Минимальный радиус изгиба** фиксированная проводка 4 х кабеля Ø с направляющим роликом 7,5 х кабеля Ø при намотке на барабаны 5–7 х кабеля Ø
- **Характеристики при внешнем воздействии**
- Воспламеняемость в соответствии с DIN VDE 0482 часть 265-2-1/EN 50265-2-1/IEC 60332-1 (соответствует DIN VDE 0472 часть 804 вид испытания B)
- Озоностойкость изолирующей оболочки соответствует DIN VDE 0472 часть 805, вид испытания A или часть 805 A1, вид испытания C

## Структура кабеля

- голые медные или луженые проводники, соответствуют стандартам DIN VDE 0295 кл. 5, BS 6360 кл. 5 или IEC 60228 кл. 5
- Резиновая изоляция жил E14 соответствует DIN VDE 0282 часть 1
- Толщина изолирующей стенки соответствует DIN VDE 0282 часть 4
- Маркировка жил соответствует DIN VDE 0293
- Цвет жил, начиная с 6 жил, зелено-желтый, остальные жилы - черные с цифровой маркировкой
- Жилы скручены по длине с оптимальным шагом скрутки
- Резиновая внешняя оболочка EM 2 соответствует DIN VDE 0282 часть 1 (НЕОПРЕН<sup>®1)</sup>)
- Толщина стенки оболочки соответствует DIN VDE 0282 часть 4, цвет оболочки - черный

## Указание

Маркировка изоляции для одножильного кабеля с изоляционной оболочкой - черная. При использовании в качестве защитного провода концы помечаются зелено-желтым цветом, в качестве среднего провода - голубым.

## Применение

Тяжелые шланговые провода предназначены для использования при средних механических напряжениях в сухих помещениях, в помещениях со средней и высокой степенью влажности, а также на открытом воздухе и на сельскохозяйственных предприятиях. Они применяются на промышленных предприятиях в различных приборах, таких как большие варочные котлы, отопительные панели, переносные световые приборы, электроинструменты - сверлильные станки, ручные циркулярные пилы, электроинструменты для дома, а также в переносных двигателях и механизмах на стройках. Помимо этого кабеля предназначены для фиксированной проводки, идущей по штукатурке, во временных сооружениях и жилых бараках. Кабели можно прокладывать непосредственно по деталям подъемных механизмов и машин. Кабели могут использоваться в защищенной, фиксированной проводке в трубах или приборах, а также в качестве пусковых соединительных линий двигателей при номинальном напряжении до 1000 В, с переменным или постоянным напряжением до 750 В относительно земли. При использовании на рельсовом транспорте постоянное эксплуатационное напряжение может достигать 900 В относительно земли. Кабели можно использовать на взрывоопасных участках в соответствии с DIN VDE 0165.

## Устойчивы к

- озону
- атмосферным воздействиям

CE = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

### A07 RN-F (с зелено-желтым защитным проводом)

Арт. №	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний Ø мм мин.-макс.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прикл. кг/км
37069	7G1,5	14,0 <sup>1)</sup> –17,5	101	370
37070	7G2,5	16,5 <sup>1)</sup> –20,0	168	500
37071	12G1,5	17,6–22,4	173	520
37072	12G2,5	20,6–26,2	288	720
37078	19G1,5	21,5–25,5	274	800
37073	19G2,5	25,0–29,5	456	1100
37074	24G2,5	28,8–36,4	576	1350
37075	27G1,5	25,5–31,5	385	1100
37076	27G2,5	30,0–37,0	640	1521
37077	37G2,5	34,0–37,5	720	1940

G = с желто-зеленой жилой  
X = без желто-зеленой жилы

### A07 RN-F (без защитного провода)

Арт. №	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний Ø мм мин.-макс.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прикл. кг/км
37080	3 x 1,5	9,2–11,9	43	165
37081	3 x 2,5	10,9–14,0	72	235
37082	3 x 4*	12,7–16,2	115	320
37083	3 x 6*	14,1–18,0	173	495
37084	3 x 10*	19,1–24,2	288	880
37085	3 x 16*	21,8–27,6	461	1095
37086	3 x 25*	26,1–33,0	720	1450
37087	3 x 35*	29,3–37,1	1008	1900
37088	3 x 50*	34,1–42,9	1440	2600
37089	4 x 10	20,9–26,5	384	1065
37090	4 x 25	28,9–36,6	960	1995

<sup>1)</sup> Зарегистрированный торговый знак фирмы DuPont de Nemours

<sup>1)</sup> Структура: стержень и расположенные на нем 7 жил. A07 RN-F = Признанный национальный стандарт шланговых проводов, номинальное напряжение 750 В, многопроволочный.

\* Время от времени мы выполняем подобные заказы для самых разных клиентов.



### Технические характеристики

- Тяжелый шланговый провод соответствует стандартам DIN VDE 0250 часть 812
- **Сопротивление проводника** согласно DIN VDE 0295
- **Температурный диапазон** при монтажных и эксплуатационных изгибах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$  при эксплуатации в неподвижном состоянии от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$
- допустимая **производственная температура** на кабеле  $+80^{\circ}\text{C}$
- **Номинальное напряжение**  $U_0/U$  0,6/1 кВ
- **Рабочее напряжение**  
Трехфазный и однофазный переменный ток  
 $U_0/U = 0,7/1,2$  кВ  
Установки на постоянном токе  
 $U_0/U = 0,9/1,8$  кВ
- **Испытательное напряжение** 3000 V
- **Сопротивление изоляции** не менее 20 МОм x км
- **Растягивающая нагрузка**  
Статическая нагрузка:  
общее сечение меди x 15 Н/мм<sup>2</sup>
- **Минимальный радиус изгиба**  
фиксированная проводка 4x кабеля  $\varnothing$   
при монтажных и эксплуатационных изгибах 10x кабеля  $\varnothing$   
принудительное перемещение 15x кабеля  $\varnothing$
- **Воспламеняемость**
- Испытано согласно DIN VDE 0482 - часть 265-2-1/EN 50265-2-1/IEC 60332-1 (соответствует DIN VDE 0472 часть 804 вид испытания B)

### Структура кабеля

- луженые или голые медные проводники, многопроволочный, соответствуют стандартам DIN VDE 0295 кл. 5, BS 6360 кл. 5 или IEC 60228 кл. 5
- Резиновая изоляция, 3GI3 (EPR) в соответствии с DIN VDE 0207 часть 20
- от 3 жил с зелено-желтым защитным проводом
- Маркировка жил:  
одна жила - зелено-желтая, остальные - черные, промаркированы белыми цифрами в соответствии со стандартами DIN VDE 0293; цифры разделены, что не позволяет перепутать отдельные числа
- Жилы скручены по длине с оптимальным шагом скрутки
- Внутренняя оболочка из резины, GM1b в соответствии со стандартами DIN VDE 0207 часть 21
- Внешняя оболочка из резины, (хлоропреновый каучук) 5GM5 в соответствии со стандартами DIN VDE 0207 часть 21, цвет оболочки желтый
- Маркировка внешней оболочки:  
знак VDE, сокращение для конструкции, количество жил и номинальное сечение
- Проверка на маслостойкость в соответствии со стандартами DIN VDE 0472 часть 803, вид испытания A

### Указание

Маркировка одножильного кабеля с изоляционной оболочкой - черная. При использовании в качестве защитного провода концы помечаются зелено-желтым цветом, в качестве среднего провода - голубым.

### Применение

Тяжелые шланговые провода предназначены для использования в условиях усиленных механических нагрузок в горнодобывающей промышленности - в шахтах, карьерах, каменоломнях, для подключения тяжелого машинного оборудования и инструментов на стройках и в других отраслях промышленности, а также для использования на открытых пространствах. Помимо этого кабели предназначены для фиксированной проводки, идущей по штукатурке, в сухих помещениях, в помещениях со средней и высокой степенью влажности. Эти кабели служат дольше даже в самых трудных условиях эксплуатации. Но они не предназначены для эксплуатации на установках для прокладки проводов, барабанах и передвижных опорах. Изоляция из смеси искусственного каучука на основе ПВХ-пластиката. Эта изоляция обеспечивает кабелю высокую озоностойкость и позволяет избежать возникновения трещин под действием озона и повреждения изоляции в распределительных шкафах. Высокая концентрация озона часто возникает в распределительных шкафах без вентиляции вследствие неустановившихся процессов.

### Особенности

- озоностойкий
- высокое сопротивление изоляции
- хорошие показатели теплостойкости
- устойчив к трению
- хорошая устойчивость к сжатию
- устойчив к маслам, жирам и химикатам

€ = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

Арт. №.	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний $\varnothing$ приблизит.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прикл. кг/км
38001	1 x 16	11,5	154	336
38002	1 x 25	14,5	240	473
38003	1 x 35	15,5	336	635
38004	1 x 50	18,0	480	866
38005	1 x 70	20,5	672	1145
38006	1 x 95	23,0	912	1475
38007	1 x 120	25,0	1152	1852
38008	1 x 150	28,0	1440	2000
38009	1 x 185	30,0	1776	2450
38010	1 x 240	33,0	2304	3190
38011	2 x 2,5	13,2	48	205
38012	3G 1,5	12,5	43	173
38013	3G 2,5	14,0	72	247
38014	3G 4	16,8	115	336
38015	3G 6	18,1	173	520
38016	4G 1,5	13,0	58	210
38017	4G 2,5	16,0	96	305
38018	4G 4	18,0	154	415
38019	4G 6	19,5	230	641
38020	4G 10	24,0	384	1113

Арт. №.	Число жил x сечение мм <sup>2</sup>	Внешний $\varnothing$ приблизит.	Вес меди кг/км	Вес кабеля прикл. кг/км
38021	4G 16	28,5	614	1412
38022	4G 25	35,0	960	2095
38023	4G 35	37,0	1344	2777
38024	4G 50	44,5	1920	3817
38025	4G 70	47,0	2688	5071
38026	4G 95	54,0	3648	6636
38027	4G 120	60,0	4608	7000
38028	5G 1,5	14,1	72	252
38029	5G 2,5	17,2	120	362
38030	5G 4	19,0	192	509
38031	5G 6	21,5	288	798
38035	5G 10	25,0	480	1120
38036	5G 16	31,0	768	1680
38037	5G 25	36,5	1200	2430
38038	7G 1,5	17,5	101	470
38032	7G 2,5	18,5	168	546
38039	10G 1,5	19,8	144	560
38033	12G 2,5	24,0	288	851
38040	18G 2,5	28,7	432	1230
38034	19G 2,5	29,2	466	1260

G = с защитным проводом зел.-желт.  
X = без защитного провода

# NSGAFOU 3кВ

Специальный одножильный шланговый кабель, сертифицирован VDE, выдерживает короткие замыкания и защищен от замыкания на землю при напряжении до 1000 В



## Технические характеристики

- Специальный одножильный шланговый кабель, соответствует стандартам DIN VDE 0250 часть 602
- **Температурный диапазон** при монтажных и эксплуатационных изгибах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$  при эксплуатации в неподвижном состоянии от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$
- допустимая **производственная температура** на кабеле  $+90^{\circ}\text{C}$
- **Номинальное напряжение**  $U_0/U$  1,8/3 кВ
- максимально допустимое **рабочее напряжение** для установок на трехфазном и однофазном переменном токе,  $U_0/U$  2,16/3,6 кВ, для установок на постоянном токе  $U_0/U$  2,7/5,4 кВ
- **Испытательное напряжение** 6 кВ
- **Минимальный радиус изгиба** около 5х кабеля  $\varnothing$

## Структура кабеля

- луженые, многопроволочный соответствует, соответствуют стандартам DIN VDE 0295 кл. 5, BS 6360 кл. 5 или IEC 60228 кл. 5
- Промежуточная оболочка из ПВХ, 3GI3 соответствует DIN VDE 0207 часть 20
- Внешняя оболочка из полихлоропрена 5GM3 соответствует DIN VDE 0207 часть 21, устойчива к истиранию, маслостойка, цвет - черный или красный
- Проверка на маслостойкость в соответствии со стандартами DIN VDE 0472 часть 803, вид испытания А
- Воспламеняемость:
- Испытано согласно DIN VDE 0482 - часть 265-2-1/EN 50265-2-1/IEC 60332-1 (соответствует DIN VDE 0472 часть 804 вид испытания В)

## Применение

В первую очередь предназначен для проводки, защищенной от коротких замыканий и замыканий на землю, на рельсовом транспорте и в автобусах, а также для прокладки в сухих помещениях. Кабель защищен от короткого замыкания и замыкания на землю в распределительных установках и щитах с напряжением до 1000 В.

### Указание:

Оборудование или токопроводы считаются защищенными от короткого замыкания и замыкания на землю, если при проведении необходимых мероприятий, применении соответствующих средств и соблюдении всех требований по эксплуатации это оборудование должно выдерживать подобные замыкания.

€ = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

Арт. №.	Число жил $\times$ сечение мм <sup>2</sup>	Внешний $\varnothing$ приблизит.	Вес меди кг/км	Вес кабеля припл. кг/км
38501	1 x 1,5	5,8	14,4	62
38502	1 x 2,5	6,4	24,0	76
38503	1 x 4	7,0	38,0	95
38504	1 x 6	7,6	58,0	140
38505	1 x 10	9,1	96,0	190
38506	1 x 16	9,9	154,0	270
38507	1 x 25	12,2	240,0	410
38508	1 x 35	13,4	336,0	490

Арт. №.	Число жил $\times$ сечение мм <sup>2</sup>	Внешний $\varnothing$ приблизит.	Вес меди кг/км	Вес кабеля припл. кг/км
38509	1 x 50	14,7	480,0	650
38510	1 x 70	16,5	672,0	900
38511	1 x 95	19,0	912,0	1200
38513	1 x 120	22,2	1152,0	1450
38514	1 x 150	24,5	1440,0	1800
38512	1 x 185	25,0	1776,0	2200
38515	1 x 240	36,0	2304,0	2650
38516	1 x 300	38,0	2880,0	3250

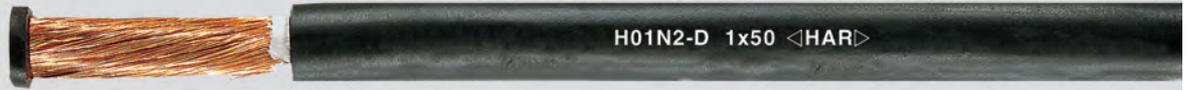


Современные способы ведение открытой разработки в Аминтеоне/Греция

Вариант на 6 кВ по заказу.

# H01N2-D/H01N2-E (NSLFFöu) Сварочный кабель

В соответствии с VDE



## Технические характеристики

- гармонизированный сварочный кабель с резиновой оболочкой по DIN VDE 0282 раздел 6 или HD 22.6 S2
- **Сопротивление проводников** согласно HD 383 кл. 6
- **Значение величины сопротивления** при +20°С – см. раздел технической информации
- **Температурный диапазон** при изгибах  $-25^{\circ}\text{C}$   $+80^{\circ}\text{C}$   
неподвижно  $-40^{\circ}\text{C}$   $+80^{\circ}\text{C}$
- **Допускаемая рабочая температура** до +85°С
- **Номинальное напряжение** 100 В
- **Испытательное напряжение, переменный ток, 50 Гц** 1000 В

## Структура кабеля

- голый, многопроволочный медный проводник\*, в соответствии с DIN VDE 0295, BS6360, IEC 60228 и HD 383
- разделительный слой над жилой
- неопреновая оболочка черного цвета, хлорированный каучуковый компаунд EM5
- построение в соответствии с DIN VDE 0282 раздел 6
- самозатухающий и трудновоспламеняющийся ПВХ пластикат, в соответствии со стандартами DIN VDE 0482 часть 265-2-1/EN 50265-2-1/IEC 60332-1 (а также DIN VDE 0472 часть 804 метод испытаний В)
- маслостойкость в соответствии с VDE 0472 раздел 803, испытано по методу А и IEC 60540 (раздел 803/804)

\* По заказу поставляется луженый кабель.

## Применение

Для использования между сварочным генератором и электродом в автомобильной промышленности, судостроении, транспортных и конвейерных системах, машиностроении, сварочных работах и т.д. Эти кабели сохраняют свою высокую гибкость даже под влиянием озона, света, кислорода, газов, масла и бензина. Хорошая конструкция этих кабелей обеспечивает их высокую прочность, устойчивость к холоду, высокой температуре и огню. Они подходят для использования на открытых площадях, в сухих и влажных помещениях.

<sup>1)</sup> Нормативный показатель, данные о количестве проволоки являются необязательными.

CE = кабельная продукция произведена в соответствии с общеевропейскими требованиями по электротехнике 2006/95/EG

**H01N2-D (NSLFFöu): Кабели с нормальными показателями гибкости, радиусом изгиба: около 12х кабеля Ø**

Арт. №	Сечение мм <sup>2</sup>	Макс. Ø один. пров. мм	Кол-во пров. х	Ø одиночн. провод. мм	Номинал. знач. толщ. оболочки мм	Внешний Ø мин.-макс. мм	Вес меди кг/км	Вес кабеля прикл. кг/км
31001	1 x 10	0,21	320	x 0,2	2,0	7,7– 9,7	96	135
31002	1 x 16	0,21	512	x 0,2	2,0	8,8–11,0	154	205
31003	1 x 25	0,21	800	x 0,2	2,0	10,1–12,7	240	302
31004	1 x 35	0,21	1120	x 0,2	2,0	11,4–14,2	336	420
31005	1 x 50	0,21	1600	x 0,2	2,2	13,2–16,5	480	586
31006	1 x 70	0,21	2240	x 0,2	2,4	15,3–19,2	672	798
31007	1 x 95	0,21	3024	x 0,2	2,6	17,1–21,4	912	1015
31008	1 x 120	0,51	614	x 0,5	2,8	19,2–24,0	1152	1310
31030	1 x 150	0,51	765	x 0,5	3,0	21,1–26,4	1440	1620
31031	1 x 185	0,51	944	x 0,5	3,2	23,1–28,9	1776	1916
31009	1 x 240	0,51	1225	x 0,5	3,4	са. 28,0	2304	2540

Пока мы поставляем также национальный вариант NSLFFOU

**H01N2-E: Кабели с особенно высокими показателями гибкости, радиусом изгиба: около 10х кабеля Ø**

Арт. №	Сечение мм <sup>2</sup>	Макс. Ø один. пров. мм	Кол-во пров. х	Ø одиночн. провод. мм	Номинал. знач. толщ. оболочки мм	Внешний Ø мин.-макс. мм	Вес меди кг/км	Вес кабеля прикл. кг/км
31032	1 x 10	0,16	566	x 0,15	1,2	6,2–7,8	96	119
31033	1 x 16	0,16	903	x 0,15	1,2	7,3–9,1	154	181
31034	1 x 25	0,16	1407	x 0,15	1,2	8,6–10,8	240	270
31035	1 x 35	0,16	1974	x 0,15	1,2	9,8–12,3	336	363
31036	1 x 50	0,16	2830	x 0,15	1,5	11,9–14,8	480	528
31037	1 x 70	0,16	3952	x 0,15	1,5	13,6–17,0	672	716
31038	1 x 95	0,16	5370	x 0,15	1,8	15,6–19,5	912	1012
31039	1 x 120	0,21	3819	x 0,20	1,8	17,2–21,6	1152	1190
31019	1 x 150	0,21	4788	x 0,20	1,8	18,8–23,5	1440	1305
31020	1 x 185	0,21	5852	x 0,20	1,8	20,4–25,5	1776	1511

Рекомендуемые значения допустимой токовой нагрузки при относительной продолжительности включения (ED) при температуре окружающей среды от +30°С для проводки в воздухе.

### Работа в 5 минутном цикле

Сечение мм <sup>2</sup>	длительная работа		периодическая работа			
	ED 100% A	ED 85% A	ED 60% A	ED 35% A	ED 20% A	ED 8% A
10	96	97	102	114	137	198
16	130	132	142	166	204	301
25	173	179	196	234	293	442
35	216	226	250	304	384	584
50	274	287	323	398	508	779
70	341	360	409	510	655	1011
95	413	438	502	632	816	1266
120	480	511	588	745	966	1502
150	557	594	687	875	1137	1771
185	638	683	793	1012	1319	2059

Другие конструкции и сечения поставляются по желанию заказчика.

### Работа в 10 минутном цикле

Сечение мм <sup>2</sup>	длительная работа		периодическая работа			
	ED 100% A	ED 85% A	ED 60% A	ED 35% A	ED 20% A	ED 8% A
10	96	96	97	102	113	152
16	130	131	133	144	167	235
25	173	175	182	204	244	351
35	216	220	233	268	324	477
50	274	281	303	356	439	654
70	341	352	387	463	578	872
95	413	430	478	582	734	1117
120	480	503	564	692	880	1348
150	557	586	661	819	1046	1609
185	638	674	765	955	1226	1892

### Таблица учета температуры окружающей среды

Температура окруж. среды °С	30 °С	35 °С	40 °С	45 °С
коэфф.	0,96	0,91	0,87	0,82