

norme: DIN VDE 0266  
FE180: IEC 60331,  
DIN VDE 0472 dio 814  
E90: DIN 4102 dio 12

# NHXCH FE180/E90

Bezhalogeni energetski i signalni 0,6/1 kV kabel, s koncentričnim zaštitnim Cu vodičem, poboljšanih svojstava za slučaj požara, s očuvanom električnom funkcionalnošću 90 minuta

08

Kabeli i vodiči bez halogena

N - u skladu s DIN VDE standardom  
HX - izolacija od umreženog bezhalogenog materijala  
C - koncentrični Cu vodič  
H - bezhalogeni plašt  
FE180 - očuvanje izolacijskih svojstava kabela u požaru 180 minuta  
E90 - očuvanje električne funkcionalnosti sustava u požaru 90 minuta



## Δ Tehnički podaci

### Granični temperaturni uvjeti:

- pri polaganju: -5 °C do +50 °C
- fiksno ugrađeni: -15 °C do +90 °C
- maksimalna radna temperatura: 90 °C
- kod kratkog spoja maksimalno 5 s: do 250 °C

**Nazivni napon:**  $U_0/U = 0,6/1$  kV

**Ispitni napon:** 4 kV

**Maksimalna sila naprezanja Cu vodiča:** 50 N/mm<sup>2</sup>

**Minimalni unutarnji polumjer savijanja:** 12D (D = vanjski promjer kabela)

### Svojstva kabela u požaru:

**Samogasivost (flame retardant):** prema IEC 60332-1 / EN 60332-1 (prije EN 50265-2-1) / VDE 0482-332-1

**Bez širenja plamena u okomitom snopu kabela (no flame propagation):** prema IEC 60332-3 kat. A / EN 50266-1,-2 / DIN VDE 0482-266-2-4 (isto kao DIN VDE 0472 dio 804 test metoda C)

**Bezhalogenost:** prema IEC 60754-1 / EN 50267 -1,-2-1 / DIN VDE 0482-267 -1,-2-1 (isto kao DIN VDE 0472 dio 815)

**Nekorozivni plinovi izgaranja:** prema IEC 60754-2 / EN 50267-2-2 / DIN VDE 0482-267-2-2 (isto kao DIN VDE 0472 dio 813)

**Niska gustoća dima:** prema IEC 61034-2 / EN 61034-2 (prije EN 50268) / DIN VDE 0482-1034-2 (isto kao DIN VDE 0472 dio 816) - vidljivost > 70%

### Očuvanje izolacijskih svojstava u požaru, bez kratkog spoja (insulation integrity) FE180 - vatrootpornost:

prema IEC 60331 / EN 50200 / DIN VDE 0482-1 (isto kao DIN VDE 0472 dio 814) - na temperaturi od 800 °C, 180 minuta

**Očuvanje električne funkcije sustava u požaru (circuit integrity) E90:** prema DIN 4102 dio 12, 90 minuta

## ⊗ Konstrukcija

1. **Vodič:** Cu, klase 1 ili 2 prema HRN HD 383 / IEC 60228 / DIN VDE 0295
  - a) klasa 1: puni, okrugli (RE)
  - b) klasa 2: višezični použeni, okrugli (RM)
2. **Izolacija 1:** liskunska traka (eng. mica tape), vatrootporan bezhalogeni dielektrik
3. **Izolacija 2:** umreženi (unakrsno povezani) polimer bez halogena, HX11 prema VDE 0266
  - žile koncentrično použene i označene bojom prema HRN HD 308 S2 / VDE 0293-308
  - bez zaštitnog žuto-zelenog vodiča
4. **Ispuna:** kod kabela s više žila stavlja se ispuna
  - ekstrudirani bezhalogeni polimer ili
  - omot od staklenih niti
5. **Koncentrični vodič:** u unutarnjem sloju spiralno omotane okrugle bakrene žice, u vanjskom sloju u suprotnoj spirali omotana bakrena traka
6. **Plašt:** umreženi (unakrsno povezani) termoplastični poliolefinski spoj bez halogena koji usporava gorenje, HM1 ili HM4 prema HD 604 S1 i VDE 0276-604
  - boja plašta: narančasta

**Označavanje bojom žila u kabelima:** prema HRN HD 308 S2 / VDE 0293-308

Broj žila	Bez zaštitnog vodiča
	NHXCH
2	pl ●, sm ●
3	sm ●, crn ●, siv ●
4	pl ●, sm ●, crn ●, siv ●
5	pl ●, sm ●, crn ●, siv ●, crn ●
> 5	crne s bijelim brojkama ⊗

# NHXCH FE180/E90

Bezhalogeni energetski i signalni 0,6/1 kV kabel, s koncentričnim zaštitnim Cu vodičem, poboljšanih svojstava za slučaj požara, s očuvanom električnom funkcionalnošću 90 minuta



## Primjena

NHXH kabeli pogodni su za fiksnu instalaciju u suhim i vlažnim prostorijama, iznad ili ispod žbuke, na kabelske police kao i u zidove i beton. Nisu za izravno polaganje u zemlju niti u vodu. Za vanjsku uporabu mogu se polagati u cijevima, no tada je potrebno poduzeti sve mjere opreza da u cijevi ne može doprijeti voda. Pogodni su za električne instalacije s izrazitim protupožarnim zahtjevima i zahtjevima za očuvanjem funkcije, za alarmne sustave, senzore za požar, dizala za evakuaciju te za druge sustave napajanja u slučaju nužde.

Primjereni su za uporabu svuda gdje u slučaju požara treba zaštititi ljude i materijalna dobra. Preporučljivi su za javne objekte u kojima se okuplja puno ljudi i za objekte visoke materijalne vrijednosti, za industrijske komplekse, elektrane, trafo-stanice, komunalne objekte, hotele, trgovačke centre, bolnice, škole, aerodrome, podzemne željeznice i slično.

Važno je da se NHXH kabeli ne postavljaju na obične police, nego na vatrootporne, jer one u slučaju požara zadržavaju svoju geometriju. Zadržavanje NHXH kabela u istom položaju za vrijeme požara omogućuje dodatnu zaštitu vodljivosti kabela mineralnim slojem koji se izlučuje oko kabela kod povišene temperature.

### Prednosti:

- bez halogena, bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara
- reducirana pojava dima u slučaju požara
- ne širi plamen u okomitom snopu kabela, teško zapaljiv
- očuvana električna funkcija sustava u zadanom vremenu

Dimenzije - broj žila x presjek vodiča	Izvedba	Vanjski promjer	Promjer izolirane žile	Promjer vodiča	Požarno opterećenje	Otpor vodiča pri 20 °C	Otpor vodiča pri 90 °C	Strujno opterećenje ("clipped direct") - trofazno AC	Strujno opterećenje (na perforiranoj kab. polici ili u zraku) - trofazno AC	Težina Cu	Težina kabela	Pakovanje*
N x mm <sup>2</sup>		približno mm	nazivno mm	nazivno mm	kWh/m	maks. Ω/km	maks. Ω/km	maks. A	maks. A	kg/km	približno kg/km	
2x 1,5/ 1,5	RE	12,7	3,4	1,38	0,60	12,10	15,403	24	26	52	224	REZ
2x 2,5/ 2,5	RE	13,5	3,8	1,78	0,66	7,41	9,433	33	36	80	273	REZ
2x 4 / 4	RE	15	4,3	2,25	0,78	4,61	5,869	45	49	123	355	REZ
2x 6 / 6	RE	16	4,8	2,76	0,86	3,08	3,921	58	63	182	436	REZ
2x 10 / 10	RE	17,7	5,6	3,57	1,07	1,83	2,330	80	86	312	622	REZ
3x 1,5/ 1,5	RE	13,2	3,4	1,38	0,65	12,10	15,403	22	23	66	248	REZ
3x 2,5/ 2,5	RE	14,1	3,8	1,78	0,72	7,41	9,433	30	32	104	308	REZ
3x 4 / 4	RE	15,7	4,3	2,25	0,84	4,61	5,869	40	42	161	404	REZ
3x 6 / 6	RE	16,8	4,8	2,76	0,94	3,08	3,921	52	54	240	504	REZ
3x 10 / 10	RE	18,6	5,6	3,57	1,15	1,83	2,330	71	75	408	727	REZ
3x 16 / 16	RM	24,4	7,4	5	1,64	1,15	1,464	96	100	643	1166	REZ
3x 25 / 16	RM	25,8	8,9	6,10	1,95	0,727	0,925	119	127	1003	1496	REZ
3x 35 / 16	RM	28,2	10	7,20	2,25	0,524	0,667	147	158	1402	1820	REZ
3x 50 / 25	RM	32,5	11,5	8,30	2,90	0,387	0,493	179	192	1723	2493	REZ
3x 70 / 35	RM	36,1	13,3	10,10	3,42	0,268	0,341	229	246	2410	3350	REZ
3x 95 / 50	RM	42	15,5	11,90	4,50	0,193	0,246	278	289	3296	4570	REZ
3x 120 / 70	RM	45,4	16,6	13	5,02	0,153	0,195	322	346	4236	5620	REZ
3x 150 / 70	RM	50,7	18,6	14,60	6	0,124	0,158	371	399	5100	6850	REZ
3x 185 / 95	RM	55	20,6	16,20	7,10	0,0991	0,126	424	456	6383	8350	REZ
3x 240 / 120	RM	62,1	23,6	18,80	9,08	0,0754	0,096	500	538	8242	11100	REZ
4x 1,5/ 1,5	RE	14,1	3,4	1,38	0,73	12,10	15,403	22	23	81	286	REZ
4x 2,5/ 2,5	RE	15,1	3,8	1,78	0,82	7,41	9,433	30	32	128	358	REZ
4x 4 / 4	RE	16,8	4,3	2,25	0,96	4,61	5,869	40	42	200	473	REZ
4x 6 / 6	RE	18,1	4,8	2,76	1,13	3,08	3,921	52	54	297	621	REZ
4x 10 / 10	RE	20,1	5,6	3,57	1,33	1,83	2,330	71	75	504	868	REZ
4x 16 / 16	RM	24,5	7,4	5	1,81	1,15	1,464	96	100	796	1344	REZ
4x 25 / 16	RM	28,1	8,9	6,10	2,28	0,727	0,925	119	127	1142	1835	REZ
4x 35 / 16	RM	30,8	10	7,20	2,60	0,524	0,667	147	158	1526	2311	REZ
4x 50 / 25	RM	35,9	11,5	8,30	3,49	0,387	0,493	179	192	2203	3168	REZ
4x 70 / 35	RM	40,5	13,3	10,10	4,25	0,268	0,341	229	246	3082	4334	REZ
4x 95 / 50	RM	46,4	15,5	11,90	5,53	0,193	0,246	278	289	4208	5809	REZ
4x 120 / 70	RM	50,1	16,6	13	6,25	0,153	0,195	322	346	5388	7134	REZ
4x 150 / 70	RM	55,3	18,6	14,60	7,58	0,124	0,158	371	399	6540	8703	REZ
4x 185 / 95	RM	60,8	20,6	16,20	9,18	0,0991	0,126	424	456	8159	10827	REZ
4x 240 / 120	RM	69,2	23,6	18,80	11,60	0,0754	0,096	500	538	10546	14139	REZ

Dimenzije - broj žila x presjek vodiča	Izvedba	Vanjski promjer	Promjer izolirane žile	Promjer vodiča	Požarno optere- ćenje	Otpor vodiča pri 20 °C	Otpor vodiča pri 90 °C	Strujno optere- ćenje ("clipped direct") - trofazno AC	Strujno optere- ćenje ( na perforira- noj kab. polici ili u zraku) - tro- fazno AC	Težina Cu	Težina kabela	Pako- vanje*
nazivno N x mm <sup>2</sup>		približno mm	nazivno mm	nazivno mm	kwh/m	maks. Ω/km	maks. Ω/km	maks. A	maks. A	kg/km	približno kg/km	
<b>5 x 1,5 / 1,5</b>	RE	15,1	3,4	1,38	0,83	12,10	15,403	22	23	97,2	327	REZ
<b>5 x 2,5 / 2,5</b>	RE	16,2	3,8	1,78	0,94	7,41	9,433	30	32	154	413	REZ
<b>5 x 4 / 4</b>	RE	19,9	4,3	2,25	1,16	4,61	5,869	40	42	240	564	REZ
<b>5 x 6 / 6</b>	RE	21,5	4,8	2,76	1,30	3,08	3,921	52	54	356	721	REZ
<b>7 x 1,5 / 2,5</b>	RE	16,1	3,4	1,38	0,94	12,10	15,403	22	23	133	393	REZ
<b>10 x 1,5 / 2,5</b>	RE	19,7	3,4	1,38	1,27	12,10	15,403	22	23	175	535	REZ
<b>12 x 1,5 / 2,5</b>	RE	20,2	3,4	1,38	1,38	12,10	15,403	22	23	205	595	REZ
<b>16 x 1,5 / 4</b>	RE	22,8	3,4	1,38	1,73	12,10	15,403	22	23	277	774	REZ
<b>21 x 1,5 / 6</b>	RE	25	3,4	1,38	2,01	12,10	15,403	22	23	369	941	REZ
<b>24 x 1,5 / 6</b>	RE	27,4	3,4	1,38	2,32	12,10	15,403	22	23	346	901	REZ
<b>30 x 1,5 / 6</b>	RE	29,1	3,4	1,38	2,67	12,10	15,403	22	23	499	1252	REZ
<b>40 x 1,5 / 10</b>	RE	33	3,4	1,38	3,40	12,10	15,403	22	23	685	1660	REZ
<b>7 x 2,5 / 2,5</b>	RE	17,3	3,8	1,78	1,05	7,41	9,433	30	32	200	491	REZ
<b>10 x 2,5 / 4</b>	RE	21,8	3,8	1,78	1,46	7,41	9,433	30	32	284	702	REZ
<b>12 x 2,5 / 4</b>	RE	22,6	3,8	1,78	1,63	7,41	9,433	30	32	334	798	REZ
<b>16 x 2,5 / 6</b>	RE	24,7	3,8	1,78	1,96	7,41	9,433	30	32	451	1003	REZ
<b>21 x 2,5 / 10</b>	RE	27,8	3,8	1,78	2,32	7,41	9,433	30	32	621	1273	REZ
<b>24 x 2,5 / 10</b>	RE	30,6	3,8	1,78	2,69	7,41	9,433	30	32	576	1205	REZ
<b>30 x 2,5 / 10</b>	RE	32,2	3,8	1,78	3,11	7,41	9,433	30	32	840	1692	REZ
<b>40 x 2,5 / 10</b>	RE	36,2	3,8	1,78	3,94	7,41	9,433	30	32	1073	2185	REZ
<b>7 x 4 / 4</b>	RE	19,5	4,3	2,25	1,26	4,61	5,869	40	42	315	668	REZ
<b>10 x 4 / 6</b>	RE	24	4,3	2,25	1,71	4,61	5,869	40	42	450	929	REZ
<b>7 x 6 / 6</b>	RE	21	4,8	2,76	1,41	3,08	3,921	52	54	470	855	REZ

\*) Pakovanje:

REZ = kabel je u različitim duljinama na bubnju ili špuli i moguće ga je rezati na željenu duljinu