

# BXOZO-HFVO

Brodski vatrootporni kabel bez halogena, s armaturom, 0,6/1 kV

Alternativni nazivi: **MPRXCX<sup>®</sup> 331**  
**YOZp FR**  
**NKOGsekw**

norme: IEC 60092-350  
IEC 60092-353

B - brodski kabeli 0,6/1 - 10 kV  
X - izolacija od umreženog polietilena, XLPE  
O - unutrašnji plašt od poliolefina  
Z - oplet od bakrenih žica  
O - plašt od poliolefina  
HF - bez halogena  
VO - vatrootporan prema IEC 60331



## Tehnički podaci

### Granični temperaturni uvjeti:

- pri polaganju: -20 °C do +70 °C
- fiksno ugrađeni: -30 °C do +80 °C
- maksimalna radna temperatura: 90 °C (ili 85 °C)

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

**Ispitni napon:** 3,5 kV

**Minimalni unutarnji polumjer savijanja** za fiksno ugrađen kabel (D = vanjski promjer kabela):

- okrugli vodič: 6D
- sektorski vodič: 8D

### Svojstva kabela u požaru:

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

**Teškogorivost (bez širenja plamena u okomitom snopu kabela):** 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%

**Vatrootpornost:** prema IEC 60331-21 - očuvana električna funkcija (integritet strujnog kruga) u požaru, min. 90 minuta pri temperaturi min. 750 °C

## Konstrukcija

- Vodič:** goli ili pokositreni bakreni vodič, višezični použeni, klase 2 prema IEC 60228 / HD 383 / DIN VDE 0295, okrugli ili sektorski
- Izolacija 1:** liskunska traka (eng. *mica tape*), vatrootporan bezhalogeni dielektrik
- Izolacija 2:** umreženi polietilen - XLPE, prema IEC 60092-351 (novija oznaka za umreženi polietilen: PE-X)
  - žile koncentrično použene
  - sa žuto-zelenim zaštitnim vodičem ili bez njega
- Ispuna/unutrašnji plašt:** smjesa na bazi poliolefina; ili bez ispune, sa separatorom od poliesterke trake
- Armatura/zaslon:** oplet od pokositrenih bakrenih žica, min. prekrivanje 90%
- Plašt:** poliolefin, tip SHF1 ili SHF2 prema IEC 60092-359
  - boja plašta: crna ili siva



### Označavanje bojom žila u kabelima:

Broj žila	Sa zaštitnim vodičem	Bez zaštitnog vodiča
1	-	crn ● -ili- siv ●
2	-	crn ●, pl ●
3	ž-z ●, crn ●, pl ●	crn ●, pl ●, sm ● -ili- crn ●, bij ○, sm ●
4	ž-z ●, crn ●, pl ●, sm ● -ili- ž-z ●, crn ●, bij ○, sm ●	crn ●, pl ●, sm ●, bij ○
5	ž-z ●, crn ●, crn ●, pl ●, sm ● -ili- ž-z ●, crn ●, pl ●, sm ●, siv ●	crn ●, crn ●, pl ●, sm ●, bij ○ -ili- bijela ili crna s brojevima 1...5
> 5	-	bijela ili crna s brojevima 1...n



## Primjena

Brodski energetski i signalni kabel za fiksnu instalaciju na svim nivoima broda (uključujući vanjsku palubu) prema IEC 60092-352 standardu, gdje je potrebna vatrootpornost. Zbog poboljšanih karakteristika u slučaju vatre posebno je pogodan za putničke brodove. Također se upotrebljava na platformama na otvorenom moru.

Bakreni oplet djeluje kao ojačanje i kao zaslon od vanjskih elektromagnetskih utjecaja.

### Prednosti:

- očuvana električna funkcija sustava u zadanom vremenu
- 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
- otpornost na ulja i maziva
- poboljšane mehaničke karakteristike, otpornost na struganje i vibracije
- manji promjer i težina kabela

Dimenzije - broj žila x presjek vodiča	Izvedba	Konstrukcija pojednog vodiča (br. žičica x promjer)	Promjer vodiča	Vanjski promjer	Debljina izolacije	Debljina plašta	Otpor vodiča pri 20 °C	Dopuštena sila napreznja	Težina kabela	Pakovanje*
nazivno mm <sup>2</sup>		nazivno n x mm	mm	približno mm	nazivno mm	nazivno mm	maks. Ω/km	maks. N	približno kg/km	
1 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	8,5	0,7	1	12,2	22,5	110	REZ
1 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	9	0,7	1	7,56	37,5	125	REZ
1 x 4	RM	7 x 0,85	2,5	9,5	0,7	1,1	4,7	60	155	REZ
1 x 6	RM	7 x 1,05	3,1	10	0,7	1,1	3,11	90	190	REZ
1 x 10	RM	7 x 1,35	3,7	11	0,7	1,1	1,84	150	245	REZ
1 x 16	RM	7 x 1,70	4,6	12,5	0,7	1,2	1,16	240	320	REZ
1 x 25	RM	7 x 2,13	5,8	14	0,9	1,2	0,734	375	435	REZ
1 x 35	RM	7 x 2,52	6,8	16	0,9	1,3	0,529	525	590	REZ
1 x 50	RM	19 x 1,83	8	17,5	1	1,3	0,391	750	760	REZ
1 x 70	RM	19 x 2,17	9,6	20	1,1	1,4	0,27	1050	1000	REZ
1 x 95	RM	19 x 2,52	11,3	22	1,1	1,5	0,195	1425	1280	REZ
1 x 120	RM	37 x 2,03	12,7	24	1,2	1,5	0,154	1800	1560	REZ
1 x 150	RM	37 x 2,27	14,1	26	1,4	1,6	0,126	2250	1950	REZ
1 x 185	RM	37 x 2,52	15,7	28	1,6	1,7	0,1	2775	2270	REZ
1 x 240	RM	61 x 2,24	18	31	1,7	1,8	0,076	3600	2880	REZ
1 x 300	RM	61 x 2,50	23,8	34	1,8	1,9	0,061	4500	3490	REZ
2 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	12	0,7	1,1	18,2	30	170	REZ
2 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	13	0,7	1,1	12,2	45	230	REZ
2 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	14	0,7	1,2	7,56	75	280	REZ
2 x 4	RM	7 x 0,85	2,5	15	0,7	1,2	4,7	120	350	REZ
2 x 6	RM	7 x 1,05	3,1	17	0,7	1,3	3,11	180	470	REZ
2 x 10	RM	7 x 1,35	3,7	19	0,7	1,3	1,84	300	620	REZ
2 x 16	RM	7 x 1,70	4,6	21	0,7	1,4	1,16	480	810	REZ
2 x 25	RM	7 x 2,13	5,8	25	0,9	1,5	0,734	750	1150	REZ
2 x 35	RM	7 x 2,52	6,8	27	0,9	1,6	0,529	1050	1450	REZ
2 x 50	RM	19 x 1,83	8	30	1	1,7	0,391	1500	1930	REZ
2 x 70	RM	19 x 2,17	9,6	34	1,1	1,9	0,27	2100	2570	REZ
2 x 95	RM	19 x 2,52	11,3	39	1,1	2	0,195	2850	3360	REZ
2 x 120	RM	37 x 2,03	12,7	43	1,2	2,2	0,154	3600	4240	REZ
2 x 150	RM	37 x 2,27	14,1	48	1,4	2,3	0,126	4500	5130	REZ
2 x 185	RM	37 x 2,52	15,7	53	1,6	2,5	0,1	5550	6310	REZ
2 x 240	RM	61 x 2,24	18	59	1,7	2,7	0,076	7200	7940	REZ
2 x 300	RM	61 x 2,50	23,8	65	1,8	2,9	0,061	9000	9650	REZ
3 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	12,5	0,7	1,1	18,2	45	220	REZ
3 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	13,5	0,7	1,2	12,2	67,5	260	REZ
3 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	14,5	0,7	1,2	7,56	112,5	325	REZ
3 x 4	RM	7 x 0,85	2,5	16	0,7	1,2	4,7	180	430	REZ
3 x 6	RM	7 x 1,05	3,1	18	0,7	1,3	3,11	270	495	REZ
3 x 10	RM	7 x 1,35	3,7	20	0,7	1,4	1,84	450	730	REZ

# BXOZO-HFVO

Brodski vatrootporni kabel bez halogena, s armaturom, 0,6/1 kV

Dimenzije - broj žila x presjek vodiča	Izvedba	Konstrukcija pojedinog vodiča (br. žičica x promjer)	Promjer vodiča	Vanjski promjer	Debljina izolacije	Debljina plašta	Otpor vodiča pri 20 °C	Dopuštena sila napreznja	Težina kabela	Pakovanje*
nazivno mm <sup>2</sup>		nazivno n x mm	mm	približno mm	nazivno mm	nazivno mm	maks. Ω/km	maks. N	približno kg/km	
3 x 16	RM	7 x 1,70	4,6	22	0,7	1,5	1,16	720	985	REZ
3 x 25	RM	7 x 2,13	5,8	26	0,9	1,6	0,734	1125	1400	REZ
3 x 35	RM	7 x 2,52	6,8	29	0,9	1,7	0,529	1575	1810	REZ
3 x 50	SM	19 x 1,83	12 x 7	28	1	1,7	0,391	2250	2150	REZ
3 x 70	SM	19 x 2,17	14,5 x 8	30	1,1	1,8	0,27	3150	2950	REZ
3 x 95	SM	19 x 2,52	17,5 x 9,5	34	1,1	1,9	0,195	4275	3900	REZ
3 x 120	SM	37 x 2,03	18 x 11	39	1,2	2,1	0,154	5400	4800	REZ
3 x 150	SM	37 x 2,27	21 x 12,2	42	1,4	2,2	0,126	6750	5950	REZ
3 x 185	SM	37 x 2,52	23 x 13,5	47	1,6	2,4	0,1	8325	7200	REZ
3 x 240	SM	61 x 2,24	26,6 x 14,9	50	1,7	2,5	0,076	10800	9150	REZ
3 x 300	SM	61 x 2,50	29,5 x 17,7	57	1,8	2,8	0,061	13500	11200	REZ
4 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	13,5	0,7	1,2	18,2	60	255	REZ
4 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	14,5	0,7	1,2	12,2	90	310	REZ
4 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	16	0,7	1,2	7,56	150	335	REZ
4 x 4	RM	7 x 0,85	2,5	17,5	0,7	1,3	4,7	240	520	REZ
4 x 6	RM	7 x 1,05	3,1	19	0,7	1,3	3,11	360	655	REZ
4 x 10	RM	7 x 1,35	3,7	22	0,7	1,4	1,84	600	880	REZ
4 x 16	RM	7 x 1,70	4,6	24	0,7	1,5	1,16	960	1230	REZ
4 x 25	RM	7 x 2,13	5,8	29	0,9	1,7	0,734	1500	1750	REZ
4 x 35	RM	7 x 2,52	6,8	31	0,9	1,8	0,529	2100	2280	REZ
4 x 50	SM	19 x 1,83	11,8 x 8,2	32	1	1,9	0,391	3000	2850	REZ
4 x 70	SM	19 x 2,17	13,2 x 10	38	1,1	2,1	0,27	4200	4000	REZ
4 x 95	SM	19 x 2,52	15,2 x 11,5	42	1,1	2,2	0,195	5700	5350	REZ
4 x 120	SM	37 x 2,03	17,6 x 12,5	45	1,2	2,3	0,154	7200	6350	REZ
4 x 150	SM	37 x 2,27	19,8 x 14	50	1,4	2,5	0,126	9000	7900	REZ
4 x 185	SM	37 x 2,52	22,3 x 15,6	55	1,6	2,7	0,1	11100	9550	REZ
4 x 240	SM	61 x 2,24	25,4 x 17,5	61	1,7	2,9	0,076	14400	12200	REZ
4 x 300	SM	61 x 2,50	28,5 x 19,2	66	1,8	3,1	0,061	18000	14900	REZ
5 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	14	0,7	1,2	18,2	75	240	REZ
7 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	15	0,7	1,2	18,2	105	305	REZ
10 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	18,5	0,7	1,3	18,2	150	420	REZ
12 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	20	0,7	1,4	18,2	180	465	REZ
14 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	20,5	0,7	1,4	18,2	210	510	REZ
16 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	21,5	0,7	1,4	18,2	240	565	REZ
19 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	23	0,7	1,4	18,2	285	630	REZ
24 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	26	0,7	1,5	18,2	360	765	REZ
27 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	27	0,7	1,6	18,2	405	800	REZ
30 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	28	0,7	1,6	18,2	450	885	REZ
37 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	29	0,7	1,6	18,2	555	1020	REZ
48 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	33	0,7	1,8	18,2	720	1250	REZ
61 x 1	RM	7 x 0,43	1,3	36	0,7	1,8	18,2	915	1500	REZ
5 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	16	0,7	1,2	12,2	112,5	360	REZ
7 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	17	0,7	1,3	12,2	157,5	465	REZ
10 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	21	0,7	1,4	12,2	225	610	REZ
12 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	22	0,7	1,4	12,2	270	670	REZ
14 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	22,5	0,7	1,4	12,2	315	740	REZ
16 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	24	0,7	1,5	12,2	360	810	REZ
19 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	25	0,7	1,5	12,2	427,5	910	REZ
24 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	28	0,7	1,6	12,2	540	1130	REZ
27 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	29	0,7	1,6	12,2	607,5	1200	REZ
30 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	30	0,7	1,7	12,2	675	1310	REZ
37 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	32	0,7	1,7	12,2	832,5	1560	REZ
48 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	37	0,7	1,9	12,2	1080	1930	REZ
61 x 1,5	RM	7 x 0,52	1,6	40	0,7	2	12,2	1372,5	2450	REZ
5 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	17	0,7	1,3	7,56	187,5	480	REZ
7 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	18,5	0,7	1,3	7,56	262,5	585	REZ
10 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	22,5	0,7	1,5	7,56	375	745	REZ
12 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	23,5	0,7	1,5	7,56	450	830	REZ
14 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	24	0,7	1,5	7,56	525	925	REZ

Dimenzije - broj žila x presjek vodiča	Izvedba	Konstrukcija pojednog vodiča (br. žičica x promjer)	Promjer vodiča	Vanjski promjer	Debljina izolacije	Debljina plašta	Otpor vodiča pri 20 °C	Dopuštena sila napreznja	Težina kabela	Pakovanje*
nazivno mm <sup>2</sup>		nazivno n x mm	mm	približno mm	nazivno mm	nazivno mm	maks. Ω/km	maks. N	približno kg/km	
16 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	26	0,7	1,5	7,56	600	1030	REZ
19 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	27	0,7	1,6	7,56	712,5	1180	REZ
24 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	31	0,7	1,7	7,56	900	1470	REZ
27 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	31,5	0,7	1,7	7,56	1012,5	1570	REZ
30 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	33	0,7	1,8	7,56	1125	1710	REZ
37 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	35	0,7	1,8	7,56	1387,5	2030	REZ
48 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	41	0,7	2	7,56	1800	2530	REZ
61 x 2,5	RM	7 x 0,67	2	45	0,7	2,1	7,56	2287,5	3190	REZ

\*) Pakovanje: REZ = kabel je u različitim duljinama na bubnju ili špuli i moguće ga je rezati na željenu duljinu

Dopušteno strujno opterećenje za brodске kabele pogledajte u tablici na str. 368

