

# silové kabely oheň nešířící, a oheň nešířící a ohniodolné

vyráběné podle TP č. KBX 7/02



## značení silových kabelů oheň nešířících a oheň nešířících i ohniodolných

1. písmeno – jmenovité napětí
2. písmeno – materiál a provedení jádra

3. písmeno – materiál izolace jádra

4. písmeno – provedení kabelu

5. písmeno – materiál pláště

6. písmeno za pomlčkou

číslice za písmenovou skupinou

písmenové skupiny za číslicemi

**1** - 0,6/1 kV

**C5** lanované kulaté Cu jádro třídy 5

**C2** lanované kulaté Cu jádro třídy 2

**S5** lanované kulaté CuSn jádro třídy 5

**S2** lanované kulaté CuSn jádro třídy 2

**C** Cu plné kulaté jádro třídy 1

**S** CuSn plné kulaté jádro třídy 1

**X** síťovaný PE

**H** oheň retardující PE

**F** kabel celkově stíněný AIPET fólií + CuSn kolektorový vodič o průměru 0,6 mm - krytí 100%

**FS** kabel celkově stíněný AIPET fólií + CuSn kolektorový vodič o průměru 0,6 mm s přítomností izolovaného komunikačního CuSn vodiče v duši kabelu, v provedení jako ostatní jádra kabelu (odlišný rozměr nutno uvést v doplňujících a pozměňujících informacích) - krytí 100%

**FO** kabel celkově stíněný opletem CuSn plnými kulatými drátky o průměru 0,2 mm + CuSn lanovaným kolektorovým vodičem o průřezu 0,5 mm<sup>2</sup> třídy 5 - krytí min. 75%

**FOS** kabel celkově stíněný opletem CuSn plnými kulatými drátky o průměru 0,2 mm + CuSn lanovaným kolektorovým vodičem o průřezu 0,5 mm<sup>2</sup> třídy 5 s přítomností izolovaného komunikačního CuSn vodiče v duši kabelu, v provedení jako ostatní jádra kabelu (odlišný rozměr nutno uvést v doplňujících a pozměňujících informacích) - krytí min. 75%

**K** kabel

**E** oheň retardující PE

**-V** kabel je oheň nešířící a ohniodolný dle ČSN EN 50266-1, ČSN EN 50266-2-2 a ČSN IEC 60331-11, ČSN IEC 60331-21

**-R** -kabel je oheň nešířící dle ČSN EN 50266-1, ČSN EN 50266-2-2

**1. číslice** počet žil (nebo prvků) **N x** (N – počet prvků)

**2. číslice** průřez jádra prvku v mm<sup>2</sup> dle Tabulky č. 1

**/st/** prvek je samostatně stíněný PET + AIPET fólií s příloženým kulatým CuSn drátkem o průměru 0,6 mm třídy 1 - krytí 100%

**/sto/** prvek je samostatně stíněný PET + opletem CuSn kulatými drátky o průměru 0,2mm + CuSn lanovaným kolektorovým vodičem průřezu 0,22mm<sup>2</sup> třídy 5 - krytí min. 75%

**/WB/** kabel je opatřen bariérou proti pronikání kapalin duši kabelu

**/ZE/** - kabel je opatřen opletem FeZn kulatými drátky 0,2 mm (mech. ochrana nebo vodivé stínění) - krytí min. 75%

**/AR/** kabel je opatřen armováním z FeZn či Al drátů v kombinaci s ovinem FeZn páskou (mech. ochrana nebo vodivé stínění) - krytí 100%

**/--/** označuje barvu pláště kabelu, např. č – černá, š – šedá, m modrá, o – oranžová, mo – modrooranžová, modrý pruh (30%) oranžová (70%), om – oranžovomodrá, oranžový pruh (30%) modrá (70%)

**/--/** pro doplňující a pozměňující informace, např. změna barvy komunikačního vodiče, změna rozměru komunikačního vodiče, změna na popisu kabelu, vyžádané a konzultované změny konstrukce atd.

Případné změny je nutno konzultovat s dodavatelem a je nutno na ně upozornit v písmenné značce kabelu v doplňujících informacích.

# silové kabely oheň nešířící, a oheň nešířící a ohniodolné

vyráběné podle TP č. KBX 7/02



## technická data

kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene s PE izolací žil a pláště podle ČSN EN 50266-1, ČSN EN 50266-2-2 a ohniodolné po dobu 120 minut podle ČSN IEC 60331-11, ČSN IEC 60331-21 bezhalogenové s nízkou hustotou kouře při hoření podle ČSN EN 50268-1, ČSN EN 50268-2 a s nízkou kyselostí plynů při hoření podle ČSN EN 50267-1, ČSN EN 50267-2-3.

Silové kabely podle těchto TP dále splňují požadavky norem ČSN EN 50265-1, ČSN EN 50265-2-1 o odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací.

**provozní teplota** od - 50 °C do + 90 °C

**min. poloměr ohybu** 10 x průměr kabelu  
U kabelu opleteného 12 x průměr kabelu,  
u kabelu armovaného 20 x průměr kabelu

**max. namáhání v tahu** 50 N/mm<sup>2</sup> Cu

**rozměry jader se řídí podle norem:**

ČSN 34 7201

jádra kabelů (Pokyn pro mezní rozměry jader kruhového průřezu)

ČSN 42 3001

měď elektrovodná 42 3001 Cu 99,9E

ČSN 42 3005

měď tvářená 42 3005 Cu 99,5

**odolnost** - Kabely jsou odolné vůči UV záření pro oblast střední Evropy, proti působení ropných produktů (oleje, nafta) podle normy ASTM 2.

**TP platí také platí pro provedení kabelů s FeZn opletem armovacím drátem, s podélným armováním FeZn nebo Al drátem s následným ovínem FeZn páskou, s ochrannou bariérou proti pronikání kapalin, stíněnými celkově i stíněním prvků v kombinaci mezi sebou a se všemi předchozími uvedenými provedeními.**

## konstrukce kabelu

- Cu nebo CuSn jádro kulaté plné tř. 1 a 2 nebo lanované tř. 5
- jádro opatřeno ohniodolnou bariérou\*
- izolace žily z oheň retardujícího PE nebo sesítěného
- žily stočený v duši
- separovaná duše opatřena vytlačovaným oheň retardujícím PE\*
- duše stíněná AlPET fólií s příloženými CuSn drátky nebo opletem CuSn drátky\*
- plášť z PE oheň retardujícího

\* vyplývající ze zadání kabelu nebo je-li z technologického hlediska nutné

## základní konstrukce může být doplněna

- stíněním jednotlivých prvků kabelu AlPET fólií s příloženými CuSn drátky nebo opletem CuSn drátky
- bariérou zabráňující podélnému pronikání kapalin duši kabelu
- opletem kulatými FeZn drátky (mechanická ochrana, vodivé stínění) při krytí min. 75%
- armováním FeZn nebo Al dráty v kombinaci s FeZn páskou (mechanická ochrana, vodivé stínění) při krytí až 100%

## barevné značení

rozlíšení žil podle ČSN 33 0165

nebo číslováním podle objednávky.

Kabel je standardně dodáván v barvě oranžové a hnědé nebo podle objednávky

## použití

**Oheň nešířící kabely** jsou určeny pro jejich protipožární vlastnosti a zvláště pro jejich bezhalogenové složení pro použití zejména v místech se zvýšeným nebezpečím požáru a prostorách s větším výskytem osob.

**Oheň nešířící a ohniodolné kabely** jsou určeny pro použití v místech s požadavkem na stabilní napájení zejména základních a nouzových rozvodů, v místech se zvýšeným nebezpečím požáru, ve výškových budovách a tunelových stavbách

**uložení** - Kabely jsou určeny pro systémy EPS, obvody MaR, CCTV, GAS, silnoproudé rozvody apod., pro přenos signálů o jmenovitém napětí do 0,6/1 kV v prostředí dle ČSN 33 2000-3 v kategoriích AA8, AA6, AB2 až 8, AC1, AC2, AD1 až 5 a 7, AE1 až 6, AF1 až 3, AG1, AG2, AH1, AH2, AK1, AK2, AL1, AL2, AM1 až 3 a 5 až 6, AN1, AP1 až 4, AQ1, AQ2, AR1 až 3, AS1 až 3, BA 1 až 5, BC 1 až 4, BD 1 až 4, BE 1 až 4, CA1, CA2, CB1 až 3 i s nebezpečím výbuchu ČSN EN 600 79-14. Jsou určeny do prostředí s nebezpečím výbuchu, Zóna 1 a Zóna 2. Kabely respektují požadavky rafinérií obecně stanovených v dokumentech MESC SPEC 68.51/001 a DEP 32.37.20.10-Gen.

Kabely lze použít v prostředí s nebezpečím požáru a lze je instalovat i na hořlavý podklad, pro jiskrově bezpečné obvody. Jiné použití je nutno dojednat s výrobcem kabelů. Kabely lze ukládat do země v kabelových kolektorech i přímo do pískového lože, lze je zafukovat do kabelových trubkových chrániček. Kabely jsou určeny pro volné nebo pevné uložení na kabelové rošty a kabelové háčky a do kabelových žlabů, pro prostředí normální, vlhké a mokré, s možností stříkající vody a pro malé ponoření.

Hodnota pH vody 7 až 11

**varianty a modifikace:** 1-CXKE-R; 1-CHKE-R; 1-CXFE-R; 1-CHFE-R; 1-C5XFE-R; 1-C5HFE-R; 1-S2XFE-R; 1-S2HFE-R; 1-C5XFOE-R; 1-C5HFOE-R; 1-CXKE-V; 1-CHKE-V; 1-CXFE-V; 1-CHFE-V; 1-C5XFE-V; 1-C5HFE-V; 1-S2XFE-V; 1-S2HFE-V; 1-C5XFOE-V; 1-C5HFOE-V...

## elektrické parametry silových kabelů oheň nešířících a oheň nešířících a ohniodolných

jmenovité napětí v kV	zkušební napětí / Izolační odpor (V/(Megaohm/ km) při 20°C						maximální kapacita páru (nF/km)	kapacitní nerovnováha (pF/0,5 km)
	každá žila s každou žilou	každá žila se stíněním prvku a s celkovým stíněním	všechny žily se stíněním prvku a s celkovým stíněním	stínění prvku celkové stínění opleť FeZn armování vzájemně	všechny žily s opletem FeZn a armováním	každá žila s opletem FeZn a armováním		
0,6/1	3500 V stř. nebo 5000 V ss /200 Megaohm	500 V stř. nebo 750 V ss /200 Megaohm	500 V stř. nebo 750 V ss /200 Megaohm	500 V stř. nebo 750 V ss /200 Megaohm	4000 V ss /200 Megaohm	4000 V ss /200 Megaohm	120	400

# silové kabely oheň nešířící, a oheň nešířící a ohniodolné

vyráběné podle TP č. KBX 7/02



CE - Výrobek splňuje veškeré náležitosti základních požadavků všech EU direktiv nebo NV pro výrobky, na které se vztahuje dohoda P-ECA

## PŘÍKLADY

### 1-CXKE-V 3Bx1,5 /o/-/

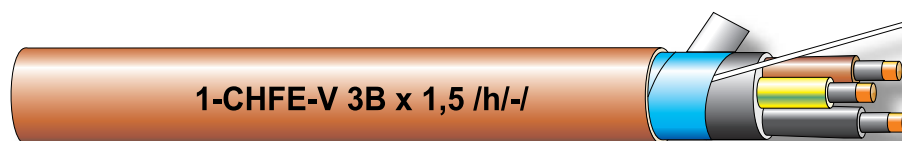
- Cu jádro kulaté plné tř. 1
- opatřené ohniodolnou bariérou
- izolace žily ze síťovaného PE
- žily stočeny v duši
- separovaná duše opatřena vytlačovaným PE oheň retardujícím obalem
- plášť z PE oheň retardující



oheň nešířící a ohniodolný kabel pro nejširší použití

### 1-CHFE-V 3Bx1,5 /h/-/

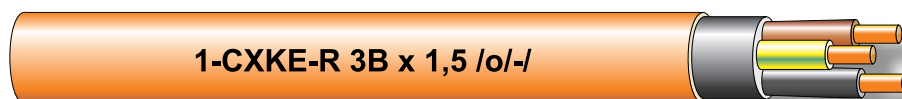
- Cu jádro kulaté plné tř. 1
- opatřené ohniodolnou bariérou
- izolace žily z oheň retardujícího PE
- žily stočeny v duši
- separovaná duše opatřena vytlačovaným PE oheň retardujícím obalem
- duše ovinutá AIPET fólií s přiloženým CuSn drátkem
- plášť z PE oheň retardující



oheň nešířící a ohniodolný kabel stíněný proti vlivu elektromagnetického pole

### 1-CXKE-R 3Bx1,5 /o/-/

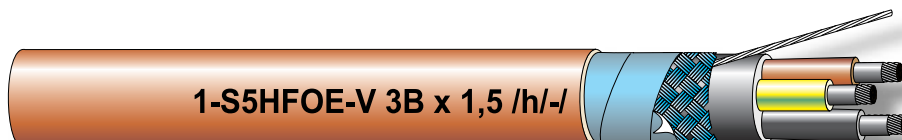
- Cu jádro kulaté plné tř. 1
- izolace žily ze síťovaného PE
- žily stočeny v duši
- separovaná duše opatřena vytlačovaným PE oheň retardujícím obalem
- plášť z PE oheň retardující



oheň nešířící kabel pro nejširší použití

### 1-S5HFOE-V 3Bx1,5 /h/-/

- CuSn jádro kulaté lanované tř. 5
- opatřené ohniodolnou bariérou
- izolace žily z oheň retardujícího PE
- žily stočeny v duši
- separovaná duše opatřena vytlačovaným PE oheň retardujícím obalem
- duše opletená kulatými CuSn drátky 0,2 mm s kolektorovým CuSn vodičem 0,5 mm<sup>2</sup>
- plášť z PE oheň retardující



oheň nešířící a ohniodolný kabel stíněný proti vlivu elektromagnetického pole opletem s pocínovaným jádrem

### 1-CXFE-R 3Bx1,5 /WB/ZE/o/-/

- Cu jádro kulaté plné tř. 1
- izolace žily ze síťovaného PE
- žily stočeny v duši
- duše ovinutá páskou zabráňující pronikání kapalin + 2 x PET
- duše ovinutá AIPET fólií s přiloženým CuSn drátkem
- separovaná duše opatřena vytlačovaným PE oheň retardujícím lůžkem pro galvanické oddělení FeZn opletu od vnitřních vodivých částí kabelu
- duše opletená kulatými FeZn drátky 0,2 mm
- plášť z PE oheň retardující



oheň nešířící kabel stíněný proti vlivu elektromagnetického pole opatřený mechanickou ochranou proti poškození a bariérou, zabráňující podélnému pronikání kapalin do kabelu

# silové kabely oheň nešířící, a oheň nešířící a ohniodolné



vyráběné podle TP č. KBX 7/02

## vlastnosti jednožilových kabelů

počet a průřez žil (mm <sup>2</sup> )	průměr max. (mm)	ekvivalentní zkratový proud (kA)	časová oteplovací konstanta	zatížitelnost na vzduchu (A)	indukčnost (mH/km)
1 x 1	9	0,141	12	28	---
1 x 1,5	9,7	0,214	17	35	---
1 x 2,5	10,2	0,357	23	50	---
1 x 4	10,8	0,572	38	62	---
1 x 6	11,3	0,858	52	79	---
1 x 10	12	1,430	79	107	---
1 x 16	13	2,290	108	147	---
1 x 25	16	3,580	157	190	---
1 x 35	17	5,010	195	239	---
1 x 50	20,5	7,150	235	311	---
1 x 70	22,7	10,000	322	372	---
1 x 95	25	13,600	398	454	---
1 x 120	26	17,200	456	536	---
1 x 150	29,1	21,500	534	619	---
1 x 185	34	26,500	582	731	---
1 x 240	35,2	34,300	740	841	---

## vlastnosti vícežilových kabelů

počet a průřez žil (mm <sup>2</sup> )	průměr max. (mm)	ekvivalentní zkratový proud (kA)	časová oteplovací konstanta	zatížitelnost na vzduchu (A)	indukčnost (mH/km)
2 x 1	10,5	0,143	23	19	0,343
2 x 1,5	12,4	0,214	24	29	0,327
2 x 2,5	12,6	0,357	39	38	0,304
2 x 4	14,1	0,572	56	51	0,284
2 x 6	14,8	0,858	80	64	0,270
3 x 1	12,2	0,143	35	16	0,343
3 x 1,5	12,3	0,214	36	24	0,327
3 x 2,5	13	0,357	55	32	0,304
3 x 4	14	0,572	82	42	0,284
3 x 6	15,1	0,858	117	53	0,270
3 x 10	16,9	1,430	166	74	0,254
3 x 16	18,9	2,280	242	98	0,242
3 x 25	23,7	3,580	321	133	0,241
3 x 35	26,4	5,000	424	162	0,234
3 x 50	27,2	7,150	586	197	0,232
3 x 70	31	10,000	713	250	0,229
3 x 95	35,3	13,600	865	308	0,224
3 x 120	39,1	17,200	1016	359	0,222
3 x 150	42,7	21,500	1205	412	0,224
3 x 185	48	26,500	1379	475	0,225
3 x 240	53	34,300	1646	564	0,222
3 x 35 + 16	28	5,000	424	162	0,251
3 x 50 + 25	30,9	7,150	586	197	0,249
3 x 70 + 35	35,3	10,000	713	250	0,246
3 x 95 + 50	38,1	13,600	865	308	0,240
3 x 120 + 70	42,5	17,200	1016	359	0,239
3 x 150 + 70	46,4	21,500	1205	412	0,241
3 x 185 + 95	52	26,500	1379	475	0,241
3 x 240 + 120	58,5	34,300	1646	564	0,239
4 x 1	11,5	0,143	35	16	0,366
4 x 1,5	12,8	0,214	36	24	0,350
4 x 2,5	14,1	0,357	55	32	0,327
4 x 4	15,2	0,572	82	42	0,307
4 x 6	16,1	0,858	117	53	0,293
4 x 10	17,9	1,430	166	74	0,277
4 x 16	21	2,290	242	98	0,265
4 x 25	26,2	3,580	321	133	0,264

# silové kabely oheň nešířící, a oheň nešířící a ohniodolné

vyráběné podle TP č. KBX 7/02



## vlastnosti vícežilových kabelů

počet a průřez žil (mm²)	průměr max. (mm)	ekvivalentní zkratový proud (kA)	časová oteplovací konstanta	zatížitelnost na vzduchu (A)	indukčnost (mH/km)
4 x 35	28,7	5,000	424	162	0,257
4 x 50	31	7,150	586	197	0,255
4 x 70	36	10,000	713	250	0,252
4 x 95	40,5	13,600	865	308	0,247
4 x 120	43,2	17,200	1016	359	0,245
4 x 150	50	21,500	1205	412	0,247
4 x 185	54	26,500	1379	475	0,248
4 x 240	60,5	34,300	1646	564	0,245
5 x 1	13,2	0,143	35	16	0,407
5 x 1,5	13,8	0,214	36	24	0,391
5 x 2,5	14,4	0,357	55	32	0,368
5 x 4	15,1	0,572	82	42	0,348
5 x 6	16	0,858	117	53	0,334
5 x 10	18	1,430	166	74	0,318
5 x 16	20,5	2,290	242	98	0,306
5 x 25	23,4	3,580	321	133	0,305
5 x 35	29,1	5,000	424	162	0,298
5 x 50	33,4	7,150	486	197	0,297
5 x 70	37	10,000	713	250	0,293
5 x 95	40	13,600	865	308	0,288
5 x 120	44,2	17,200	1016	359	0,287
7 x 1	47,8	0,143	---	10	---
7 x 1,5	13,9	0,214	---	14	---
7 x 2,5	15,1	0,357	---	20	---
7 x 4	16	0,572	---	28	---
12 x 1	18,6	0,143	---	8	---
12 x 1,5	18,9	0,214	---	12	---
12 x 2,5	19	0,357	---	17	---
12 x 4	20,2	0,572	---	23	---
19 x 1	23,1	0,143	---	8	---
19 x 1,5	20,5	0,214	---	11	---
19 x 2,5	21,4	0,357	---	16	---
24 x 1	23,9	0,143	---	7	---
24 x 1,5	22,5	0,214	---	10	---
24 x 2,5	25,2	0,357	---	13	---
37 x 1	27,4	0,143	---	6	---
37 x 1,5	26,3	0,214	---	9	---
37 x 2,5	28,7	0,357	---	12	---
48 x 1	31,7	0,143	---	6	---
48 x 1,5	32	0,214	---	8	---
48 x 2,5	36	0,357	---	11	---

# silové kabely oheň nešířící, a oheň nešířící a ohniodolné



vyráběné podle TP č. KBX 7/02

## parametry jader

průměr jádra mm	průřez jádra mm²	pro Cu jádra			pro CuSn jádra		
		maximální odpor jádra při 20°C Ohm/km					
		třída 1	třída 2	třída 5	třída 1	třída 2	třída 5
0,5	0,22	96	96	96	99	99	99
0,6	0,35	53	53	53	56	56	56
0,8	0,5	36	36	39	36,7	36,7	40,1
1	0,75	24,5	24,5	26	24,8	24,8	26,7
1,12	1	18,1	18,1	19,5	18,2	18,2	20
1,38	1,5	12,1	12,1	13,3	12,2	12,2	13,7
1,78	2,5	7,41	7,41	7,98	7,56	7,56	8,21
2,24	4	4,61	4,61	4,95	4,7	4,7	5,09
2,78	6	3,08	3,08	3,3	3,11	3,11	3,39
3,55	10	1,83	1,83	1,91	1,84	1,84	1,95
4,5	16	1,15	1,15	1,21	1,16	1,16	1,24
	25	-	0,727	0,78	-	0,734	0,795
	35	-	0,524	0,554	-	0,529	0,565
	50	-	0,387	0,386	-	0,391	0,393
	70	-	0,268	0,272	-	0,270	0,277
	95	-	0,193	0,206	-	0,195	0,210
	120	-	0,153	0,161	-	0,154	0,164
	150	-	0,124	0,129	-	0,126	0,132
	185	-	0,0991	0,106	-	0,100	0,108
	240	-	0,0754	0,0801	-	0,0762	0,0817
	300	-	0,0601	0,0641	-	0,0607	0,0654

- třída 1 - plná jádra kruhového průřezu z holé nebo pokovené žíhané mědi  
- plná měděná jádra se jmenovitým průřezem 25mm<sup>2</sup> a vyšším, uvedená v tabulce, jsou určena jen pro speciální typy kabelů a nikoli pro běžné použití
- třída 2 - lanovaná nezhuštěná jádra kruhového průřezu z holé nebo pokovené žíhané mědi, dráty každého jádra mají stejný průměr
- třída 5 - ohebná jádra z holé nebo pokovené žíhané mědi, dráty každého jádra mají stejný průměr

## pokládka a balení

Při pokládce kabelů do teplot okolí neklesajících pod +5 °C není třeba kabely temperovat. Při poklesu teplot v rozmezí od +5 °C do -5 °C je třeba kabely před pokládkou vždy temperovat. Při tomto temperování kabelů nesmí teplota v místě určenému k temperování, teplota kabelu a povrchu kabelu nebo tepelného zdroje v přímé blízkosti temperovaných částí nikdy přesáhnout +35 °C a neměla by klesat pod +25 °C po celou dobu operace. Operace se doporučuje provádět v trvání min. 16 hodin, optimální doba temperování je cca 24 hodin. Při teplotách nižších než -5 °C je před pokládkou nutno kontaktovat výrobce, který vyhodnotí vhodnost a podmínky montáže ve spolupráci s příslušnou montážní organizací. Výrobce si vyhrazuje právo pokládku kabelů nepovolit, pokud by reálné podmínky pro montáž byly v rozporu s kvalitativními požadavky, kladenými na kabely po celou následnou dobu jejich garantované životnosti.

Nejnižší možná teplota okolí při montáži po dohodě s výrobcem je až -15 °C.

Při spojování, svorkování lze využít kabelových souborů (příslušenství) z našeho výrobního programu

Silové kabely oheň nešířící, a oheň nešířící a ohniodolné se standardně dodávají do 300 m v kruzích, jinak na kabelových bubnech o průměru 1000 - 1500 mm.

## rozměrové varianty

průřez žíly v mm <sup>2</sup>	počet žil
0,5	1 - 70
0,75	1 - 70
1	1 - 70
1,5	1 - 70
2,5	1 - 70
4	1 - 40
6	1 - 40
10	1 - 25
16	1 - 25

průřez žíly v mm <sup>2</sup>	počet žil
25	1 - 15
35	1 - 15
50	1 - 7
70	1 - 7
95	1 - 3
120	1
150	1
185	1
240	1
300	1