

Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)

NF C 32-102.13

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CIMIQUES ——— PHYSICAL CHEMICAL CHARACTERISTICS

Comportement au feu selon / Fire behaviour according to

- **EN 50265-2-1**
Non propagation de la flamme / *Flame retardant*
- **EN 50266-2-4**
Câbles en nappes (essai de la catégorie C)
Cables in flat formation (C category test)
- **NF C 32-070**, catégorie / *category*
C2 : Non propagation de la flamme / *Flame retardant*
- **IEC 60332-1**
Non propagation de la flamme / *Flame retardant*
- **IEC 60332-3-24 (ex C)**
Non propagation de l'incendie / *Fire retardant*

Opacité des fumées / Smokes opacity

EN 50268 ou IEC 61034

Mesure de la densité de fumées dégagées par des câbles brûlant dans des conditions définies
Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions

Gaz de combustion / Burning gas

EN 50267-2-1 ou IEC 60754-1

Détermination de la quantité de gaz acides halogénés
Determination of the amount of halogen acid gas

Corrosivité / Corrosivity

EN 50267-2-2 ou IEC 60754-2

Détermination de l'acidité des gaz des matériaux par une mesure du pH et de la conductivité
Determination of degree of acidity of gases for materials by measuring Ph and conductivity

REPERAGE ——— IDENTIFICATION

Repérage des conducteurs selon HD 308

Cores identification according HD 308

Nombre de conducteurs <i>Number of cores</i>	Couleurs	Colours
2	Bleu - Brun	<i>Blue - Brown</i>
3	Brun - Noir - Gris	<i>Brown - Black - Grey</i>
4	Bleu - Brun - Noir - Gris	<i>Blue - Brown - Black - Grey</i>
5	Bleu - Brun - Noir - Gris - Noir	<i>Blue - Brown - Black - Grey - Black</i>
3G	Bleu - Brun - Vert/jaune	<i>Blue - Brown - Green/Yellow</i>
4G	Brun - Noir - Gris - Vert/Jaune	<i>Brown - Black - Grey - Green/Yellow</i>
5G	Bleu - Brun - Noir - Gris - Vert/Jaune	<i>Blue - Brown - Black - Grey - Green/Yellow</i>

**Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)**

NF C 32-102.13

CONDITIONS DE POSE ——— HD 516 - NF C 15-100 ——— LAYING CONDITIONS



à l'air libre
in free air



en caniveau
in duct



en buse
in conduit



Engins mobiles
Mobile engines



t° mini = -5°C



r mini = 4 D
posé / *laid*



r mini = 8 D
pendant la pose / *during laying*
selon / *according to* HD 516 (1)

(1) Température d'utilisation en dynamique / Temperature of use in dynamics: +60°C et -15°C
(avec D = diamètre extérieur maxi du câble / with D = maximum cable outer diameter)

Ce câble de tension 450 / 750 V ne peut être utilisé que dans des installations dont la tension nominale est au plus égale à 750 V. Toutefois, par exception à la règle générale, ce câble peut être utilisé dans des installations fixes de tension nominale jusqu'à 1 000 V - **NF C 15-100**

*This cable of rate voltage 450 / 750 V can only be used in installations the nominal of which does not exceed 750 V. As an exception to the general rule, this cable can be used in fixed installation of nominal voltage up to 1 000 V - **NF C 15-100***

En installation fixe, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois, sur chemin de câbles, ou échelle à câbles. Dans les locaux soumis aux risques d'explosion, réduire les intensités de 15 % et se conformer aux instructions de la norme **NF C 15-100**

*In fixe installation, those cables can be fixed on the wall, cable trays or cable ladders. In locals with explosion risks, step down of 15% current carrying capacities and conforme to **NF C 15-100** instructions.*

Lorsque la température à la surface de la gaine dépasse 50°C, les câbles doivent être rendus inaccessibles aux personnes et aux animaux - **HD 516**

*When temperature at the sheath surface go beyond 50°C, cables must be inaccessible to people and animals - **HD 516***

**Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)**

NF C 32-102.13

TIRAGE SUR LES CONDUCTEURS DES CABLES ————— PULLING ON CABLE CONDUCTORS

Les efforts de traction par mm² de section ne doivent en aucun cas dépasser les valeurs suivantes :

- 5 daN pour les sections cuivre 1.5, 2.5 & 4 mm²
- 6 daN pour les sections cuivre supérieures

La force maximale de traction ne doit jamais dépasser 2000 daN, même si la règle ci-dessus conduit parfois à des valeurs plus élevées sur de fortes sections de câbles.

Tensile stress per mm² of section shall in no case exceed the following values :

- *5 daN for 1.5, 2.5 & 4 mm² copper cross-sections*
- *6 daN for higher copper cross-sections*

The maximum pulling load must never exceed 2000 daN even rule above-mentioned sometimes leads to higher values for large sections of cables.

Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)

NF C 32-102.13

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ——— DIMENSIONAL CHARACTERISTICS

1 conducteur

1 core

Code produit <i>Code product</i>	Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Gaine <i>Sheath</i>			Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		∅ minimum mm	∅ (approx.) mm	∅ maximum mm	
ZZF-011	1 x 1.5	5,7	5,9	7,1	55
ZZF-012	1 x 2.5	6,3	6,4	7,9	70
ZZF-013	1 x 4	7,2	7,4	9,0	95
ZZF-014	1 x 6	7,9	8,4	9,8	125
ZZF-015	1 x 10	9,5	10,2	11,9	200
ZZF-016	1 x 16	10,8	11,4	13,4	280
ZZF-017	1 x 25	12,7	13,4	15,8	400
ZZF-018	1 x 35	14,3	15,1	17,9	520
ZZF-019	1 x 50	16,5	16,9	20,6	660
ZZF-020	1 x 70	18,6	18,7	23,3	870
ZZF-021	1 x 95	20,8	21,1	26,0	1 120
ZZF-022	1 x 120	22,8	23,3	28,6	1 410
ZZF-023	1 x 150	25,2	25,7	31,4	1 710
ZZF-024	1 x 185	27,6	28,0	34,4	2 080
ZZF-025	1 x 240	30,6	30,6	38,3	2 640
ZZF-026	1 x 300	33,5	34,2	41,9	3 280
ZZF-027	1 x 400	37,4	38,5	46,8	4 260
ZZF-028	1 x 500	41,3	46,9	52,0	6 240

2 conducteurs

2 cores

Code produit <i>Code product</i>	Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Gaine <i>Sheath</i>			Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		∅ minimum mm	∅ (approx.) mm	∅ maximum mm	
ZZF-040	2 x 1	7,7	8,2	10,0	110
ZZF-051	2 x 1.5	8,5	8,8	11,0	120
ZZF-052	2 x 2.5	10,2	10,4	13,1	175
ZZF-053	2 x 4	11,8	12,6	15,1	245
ZZF-054	2 x 6	13,1	14,3	16,8	320
ZZF-055	2 x 10	17,7	19,1	22,6	590
ZZF-056	2 x 16	20,2	21,6	25,7	790
ZZF-057	2 x 25	24,3	25,9	30,7	1080

**Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)****NF C 32-102.13****CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ——— DIMENSIONAL CHARACTERISTICS****3 conducteurs sans vert/jaune***3 cores without green/yellow*

Code produit <i>Code product</i>	Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Gaine <i>Sheath</i>			Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		∅ minimum mm	∅ (approx.) mm	∅ maximum mm	
ZZF-080	3 x 1	8,3	9,1	10,7	115
ZZF-091	3 x 1.5	9,2	9,4	11,9	130
ZZF-092	3 x 2.5	10,9	11,4	14,0	200
ZZF-093	3 x 4	12,7	12,9	16,2	270
ZZF-094	3 x 6	14,1	15,0	18,0	370
ZZF-095	3 x 10	19,1	20,5	24,2	670
ZZF-096	3 x 16	21,8	23,0	27,6	920
ZZF-097	3 x 25	26,1	27,7	33,0	1 340
ZZF-098	3 x 35	29,3	30,9	37,1	1 740
ZZF-099	3 x 50	34,1	34,9	42,9	2 380
ZZF-100	3 x 70	38,4	38,7	48,3	3 110
ZZF-101	3 x 95	43,3	43,4	54,0	3 990
ZZF-102	3 x 120	47,4	48,0	60,0	5 000
ZZF-103	3 x 150	52,0	53,3	66,0	6 120
ZZF-104	3 x 185	57,0	58,1	72,0	7 330
ZZF-105	3 x 240	65,0	66,0	82,0	9 470
ZZF-106	3 x 300	72,0	78,0	90,0	11 000

**Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)****NF C 32-102.13****CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ————— DIMENSIONAL CHARACTERISTICS****4 conducteurs sans vert/jaune***4 cores without green/yellow*

Code produit <i>Code product</i>	Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Gaine <i>Sheath</i>			Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		Ø minimum mm	Ø (approx.) mm	Ø maximum mm	
ZZF-130	4 x 1	9,2	10,8	11,9	160
ZZF-131	4 x 1.5	10,2	10,8	13,1	160
ZZF-132	4 x 2.5	12,1	12,5	15,5	240
ZZF-133	4 x 4	14,0	14,4	17,9	330
ZZF-134	4 x 6	15,7	16,4	20,0	490
ZZF-135	4 x 10	20,9	22,5	26,5	790
ZZF-136	4 x 16	23,8	25,2	30,1	1140
ZZF-137	4 x 25	28,9	30,6	36,6	1680
ZZF-138	4 x 35	32,5	34,0	41,1	2180
ZZF-139	4 x 50	37,7	38,6	47,5	2920
ZZF-140	4 x 70	42,7	43,0	54,0	3990
ZZF-141	4 x 95	48,4	49,2	61,0	5200
ZZF-142	4 x 120	53,0	53,3	66,0	6410
ZZF-143	4 x 150	58,0	59,6	73,0	7840
ZZF-144	4 x 185	64,0	65,5	80,0	9520
ZZF-145	4 x 240	72,0	77,0	91,0	10980
ZZF-146	4 x 300	80,0	86,0	101,0	12000

**Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)****NF C 32-102.13****CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ——— DIMENSIONAL CHARACTERISTICS****3 conducteurs avec vert/jaune***3 cores with green/yellow*

Code produit <i>Code product</i>	Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Gaine <i>Sheath</i>			Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		∅ minimum mm	∅ (approx.) mm	∅ maximum mm	
ZZF-480	3 G 1	8,3	9,1	10,7	115
ZZF-491	3 G 1.5	9,2	9,4	11,9	130
ZZF-492	3 G 2.5	10,9	11,4	14,0	200
ZZF-493	3 G 4	12,7	12,9	16,2	270
ZZF-494	3 G 6	14,1	15,0	18,0	370
ZZF-495	3 G 10	19,1	20,5	24,2	670
ZZF-496	3 G 16	21,8	23,0	27,6	920
ZZF-497	3 G 25	26,1	27,7	33,0	1 340
ZZF-498	3 G 35	29,3	30,9	37,1	1 740
ZZF-499	3 G 50	34,1	34,9	42,9	2 380
ZZF-500	3 G 70	38,4	38,7	48,3	3 110
ZZF-501	3 G 95	43,3	43,4	54,0	3 990
ZZF-502	3 G 120	47,4	48,0	60,0	5 000
ZZF-503	3 G 150	52,0	53,3	66,0	6 120

Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)

NF C 32-102.13

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ——— DIMENSIONAL CHARACTERISTICS

4 conducteurs avec vert/jaune

4 cores with green/yellow

Code produit <i>Code product</i>	Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Gaine <i>Sheath</i>			Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		∅ minimum mm	∅ (approx.) mm	∅ maximum mm	
ZZF-520	4 G 1	9,2	10,8	11,9	160
ZZF-531	4 G 1.5	10,2	10,8	13,1	160
ZZF-532	4 G 2.5	12,1	12,5	15,5	240
ZZF-533	4 G 4	14,0	14,4	17,9	330
ZZF-534	4 G 6	15,7	16,4	20,0	490
ZZF-535	4 G 10	20,9	22,5	26,5	790
ZZF-536	4 G 16	23,8	25,2	30,1	1140
ZZF-537	4 G 25	28,9	30,6	36,6	1680
ZZF-538	4 G 35	32,5	34,0	41,1	2180
ZZF-539	4 G 50	37,7	38,6	47,5	2920
ZZF-540	4 G 70	42,7	43,0	54,0	3990
ZZF-541	4 G 95	48,4	49,2	61,0	5200
ZZF-542	4 G 120	53,0	53,3	66,0	6410
ZZF-543	4 G 150	58,0	59,6	73,0	7840
ZZF-544	4 G 185	64,0	65,5	80,0	9520
ZZF-545	4 G 240	72,0	77,0	91,0	10980
ZZF-546	4 G 300	80,0	86,0	101,0	12000

5 conducteurs avec vert/jaune

5 cores with green/yellow

Code produit <i>Code product</i>	Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Gaine <i>Sheath</i>			Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		∅ minimum mm	∅ (approx.) mm	∅ maximum mm	
ZZF-560	5 G 1	10,2	11,0	13,1	170
ZZF-571	5 G 1.5	11,2	12,0	14,4	200
ZZF-572	5 G 2.5	13,3	14,0	17,0	295
ZZF-573	5 G 4	15,6	16,0	19,9	420
ZZF-574	5 G 6	17,5	18,7	22,2	570
ZZF-575	5 G 10	22,9	24,7	29,1	1 000
ZZF-576	5 G 16	26,4	27,9	33,3	1 370
ZZF-577	5 G 25	32,0	34,0	40,4	2 090

Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)

NF C 32-102.13

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES **ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

1 conducteur

1 core

Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C</i> Ω/km	Résistance maxi à 70°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 70°C</i> Ω/km	Réactance à 50 Hz <i>Reactance at 50 Hz (approx)</i> Ω/km	Capacité <i>Capacitance</i> μF/km	Intensité admissible (1) <i>Permissible current (1)</i>		Chute de tension <i>Voltage drop</i>	
					air libre <i>free air</i> 30°C (A)	enterré <i>buried</i> 20°C (A)	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8
1,5	13,3	15,9	0,14	0,24	19,5	26	8,5	22,2
2,5	7,98	9,5	0,14	0,27	27	34	5,2	13,4
4	4,95	5,9	0,13	0,28	36	44	3,3	8,3
6	3,30	3,9	0,12	0,32	48	56	2,3	5,6
10	1,91	2,3	0,12	0,35	63	74	1,4	3,3
16	1,21	1,4	0,11	0,43	85	96	0,94	2,1
25	0,78	0,93	0,11	0,44	112	123	0,66	1,4
35	0,554	0,66	0,10	0,51	138	147	0,51	1,0
50	0,386	0,46	0,10	0,52	168	174	0,41	0,75
70	0,272	0,33	0,10	0,58	213	216	0,33	0,55
95	0,206	0,25	0,10	0,59	258	256	0,29	0,44
120	0,161	0,19	0,09	0,67	299	290	0,26	0,37
150	0,129	0,16	0,09	0,69	344	328	0,24	0,31
185	0,106	0,13	0,09	0,69	392	367	0,22	0,28
240	0,0801	0,10	0,09	0,70	461	424	0,20	0,23
300	0,0641	0,079	0,09	0,74	530	480	0,19	0,20
400	0,0486	0,061	0,09	0,79	634	563	0,18	0,18
500	0,0384	0,050	0,08	0,92	729	636	0,16	0,16

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacés de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 600 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison **TRIPHASE**

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme **NF C 15-100**.

Validity terms

Maximum current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable tray or bracket, on cable ladder, and spaced from the wall.
- b) buried with thermal resistivity of the ground 100°C.cm/W, laying depth : 600 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a **THREE PHASE CURRENT**

If conditions are different, apply correction factors from **NF C 15-100** standard

Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)

NF C 32-102.13

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES **ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

Concerne : 1, 2 et 3 conducteurs avec vert/jaune

Concern : 1, 2 and 3 cores with green/yellow

Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C</i> Ω/km	Résistance maxi à 70°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 70°C</i> Ω/km	Réactance à 50 Hz <i>Reactance at 50 Hz (approx)</i> Ω/km	Capacité <i>Capacitance (approx)</i> μF/km	Intensité admissible (1) <i>Permissible current (1)</i>		Chute de tension <i>Voltage drop</i>	
					air libre <i>free air</i> 30°C (A)	enterré <i>buried</i> 20°C (A)	cos φ = 0,3 (approx) V/A/km	cos φ = 0,8 (approx) V/A/km
1	19,5	23,3	0,11	0,13	20	30	14,2	37,5
1,5	13,3	15,9	0,10	0,14	22	32	9,8	25,6
2,5	7,98	9,6	0,10	0,15	30	42	5,9	15,4
4	4,95	5,9	0,10	0,15	40	54	3,7	9,6
6	3,3	3,9	0,09	0,17	51	67	2,5	6,4
10	1,91	2,3	0,09	0,18	70	90	1,5	3,8
16	1,21	1,4	0,08	0,20	94	116	1,0	2,4
25	0,78	0,93	0,08	0,21	119	148	0,72	1,6
35	0,554	0,70	0,08	0,22	147	178	0,57	1,2
50	0,386	0,46	0,08	0,22	179	211	0,42	0,87
70	0,272	0,34	0,08	0,23	229	261	0,35	0,64
95	0,206	0,25	0,08	0,23	278	308	0,28	0,48
120	0,161	0,19	0,07	0,24	322	351	0,26	0,40
150	0,129	0,15	0,07	0,24	371	397	0,23	0,35

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacés de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 600 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison **MONOPHASE**. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme **NF C 15-100**

Validity terms

Maximum current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable tray or bracket, on cable ladder, and spaced from the wall.
- b) buried with thermal resistivity of the ground 100°C.cm/W, laying depth : 600 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a **SINGLE PHASE CURRENT**
If conditions are different, apply correction factors from **NF C 15-100** standard

Afumex® FLEX PLUS
(H07 ZZ-F)

NF C 32-102.13

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES ————— ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Concerne : 3 conducteurs sans vert/jaune, 4 & 5 conducteurs avec ou sans vert/jaune

Concern : 3 cores without green/yellow, 4 & 5 cores with or without green/yellow

Section nominale <i>Nominal cross section</i> mm ²	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C</i> Ω/km	Résistance maxi à 70°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 70°C</i> Ω/km	Réactance à 50 Hz <i>Reactance at 50 Hz (approx)</i> Ω/km	Capacité <i>Capacitance</i> μF/km	Intensité admissible (1) <i>Permissible current (1)</i>		Chute de tension <i>Voltage drop</i>	
					air libre <i>free air</i> 30°C (A)	enterré <i>buried</i> 20°C (A)	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8
							<i>(approx)</i> V/A/km	
1	19,5	23,3	0,12	0,11	14,5	25	12,9	34,0
1,5	13,3	15,9	0,12	0,12	18,5	31	8,9	23,3
2,5	7,98	9,5	0,11	0,13	25	41	5,4	14,0
4	4,95	5,9	0,11	0,15	34	53	3,4	8,7
6	3,30	3,9	0,10	0,17	43	66	2,3	5,8
10	1,91	2,3	0,10	0,17	60	87	1,4	3,4
16	1,21	1,4	0,09	0,19	80	113	0,94	2,2
25	0,78	0,93	0,09	0,19	101	144	0,66	1,5
35	0,554	0,66	0,09	0,20	158	174	0,50	1,1
50	0,386	0,46	0,09	0,21	192	206	0,39	0,77
70	0,272	0,33	0,08	0,22	246	254	0,32	0,57
95	0,206	0,25	0,08	0,22	298	301	0,27	0,46
120	0,161	0,19	0,08	0,23	346	343	0,24	0,38
150	0,129	0,16	0,08	0,23	395	387	0,22	0,32
185	0,106	0,13	0,08	0,23	450	434	0,21	0,26
240	0,0801	0,10	0,08	0,25	538	501	0,19	0,23

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacés de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 600 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison **TRIPHASE**

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme **NF C 15-100**.

Validity terms

Maximum current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable tray or bracket, on cable ladder, and spaced from the wall.*
- b) buried with thermal resistivity of the ground 100°C.cm/W, laying depth : 600 mm.*

*Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a **THREE PHASE CURRENT***

*If conditions are different, apply correction factors from **NF C 15-100** standard*