

### 高調波発生機器からの高調波流出電流計算書 (その1)

お客様名義 業種 受電変圧 6.6 kV 契約電力 220 w

ステップ1 高調波発生機器明細								
高調波発生機器				定格電流 (kVA) 入力換算後kVA	台数	合計容量 (kVA) Pi	6パルス換算係数 Ki	6パルス等価容量 [Pi x Ki] (kVA)
No.	機器名称	製造業者	型式					
1	1階		2L-1	17.7	1	17.7	1	17.7
2			1L-1	32.3	1	32.3	1	32.3
3			1P-1	37.2	1	37.2	1	37.2
4			ELV	12.5	1	12.5	1	12.5
5			2P-1	23	1	23	1	23
6								
合計								122.7

契約電力計数 決定法  
 300kW以下 = 1.0  
 301kW ~ 500kW  
 =1- (契約電力-300)/2000  
 501kW ~ 1000kW  
 =0.9- (契約電力-500)/10000  
 1001kW ~ 2000kW  
 =0.85- (契約電力-1000)/20000

(a) = Pi x 87.5  
 87.5 : 6600Vの受電電圧の係数

50kVA未満ならば終了  
 50kVA以上ならばステップ2へ

回路分類No	主な適用例	回路種別	回路分類細分No	換算係数 Ki	高調波電流発生率 % (C)								
					5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	
					1	直流電鉄変電所 電気化学用 ほか一般	三相ブリッジ	6パルス 12パルス 24パルス	11 12 13	1.00 0.50 0.25	17.5 2 2	11 1.5 1.5	4.5 4.5 1
2	交流車両用	単相ブリッジ	直流電流平滑 混合ブリッジ 均一ブリッジ	21 22 23	1.30 0.65 0.70	19 6.3 8.8	13 8.7 6.2	7 3.2 3.8	5.5 1 2.6	3 2.3 2.2	- - -	- - -	
3	汎用インバータ エレベータ 冷凍空調機 ほか一般	三相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし ACL付 DCL付 ACL+DCL付	31 32 33 34	3.40 1.80 1.80 1.40	65 38 30 28	41 14.5 13 9.1	8.5 7.4 8.4 7.2	7.7 3.4 5 4.1	4.3 3.2 4.7 3.2	3.1 1.9 3.2 2.4	2.6 1.7 3 1.6	1.8 1.3 2.2 1.4
4	汎用インバータ 冷凍空調機 ほか一般	単相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし ACL付	41 42	2.30 0.35 0.35	50 6 6	24 3.9 3.9	5.1 1.6 1.6	4 1.2 1.2	1.5 0.6 0.6	1.4 0.1 0.1	- - -	- - -
5	UPS 通信用電源装置 エレベータ 系統連係用分散電源	自励三相ブリッジ (電圧型PWM制御) (電流型PWM制御)	-	51 52 53 54	0.00	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
6	通信用電源装置 交流車両用 系統連係用分散電源	自励単相ブリッジ (電圧型PWM制御)	-	61 62 63	0.00	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
7	無効電力調整装置 大型照明装置 加熱器	交流電力調整装置	抵抗負荷 リアクタンス負荷 (アーク炉を除く)	71 72 72	1.60 0.30 0.30	12.9 5.1 5.1	12.7 2.6 2.6	7.6 1.1 1.1	5.5 0.75 0.75	4.2 0.44 0.44	4.1 0.35 0.35	3.4 0.24 0.24	2.9 0.2 0.2
8	電源駆動用 [圧延用、 セメント用交流車両用]	サイクロコンバータ	6パルス相当 12パルス相当	81 82 82	1.00 0.50 0.50	17.5 2 2	11 1.5 1.5	4.5 4.5 4.5	3 3 3	1.5 0.2 0.2	1.25 0.15 0.15	0.75 0.75 0.75	0.75 0.75 0.75
9	製鋼用	アーク炉	単独運転	9	0.20	4.3	-	-	-	-	-	-	-
10	その他			10									制作者申告値

ステップ2 高周波電流発生量算定											
受電電圧換算の定格電流値mA (a) Pi x 87.5	機器最大稼働率% (b)	次数別高調波流出電流 (mA) [(定格電流値 (a) x 稼働率 (b) x 高調波電流発生率(c) ]								回路分類細分No	備考
		5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次		
1548.750	80	63	32	14	9	5	4	3	2	72	加熱器
2826.250	80	115	59	25	17	10	8	5	5	72	加熱器
3255.000	40	365	118	94	53	42	31	21	18	34	ほか一般
1093.750	40	0	0	0	0	0	0	0	0	53	エレベータ
2012.500	40	225	73	58	33	26	19	13	11	34	ほか一般
小計		768	283	190	113	83	63	42	36		
合計(小計 x )		768	283	190	113	83	63	42	36		
対策要否判定											

左表参照

高周波流出電流上限値 (合計(小計 x )と見合い対策要否判定を行う)

次数	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
電流上限値 (mA)	770	550	352	286	220	198	167.2	154

5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
3.5	2.5	1.6	1.3	1	0.9	0.76	0.7

x 契約電力 220 kW

= 1

[ステップ2]

各次数について流出電流 > 流出電流上限値 のとき、  
 構内に高調波を低減する設備がある場合、または抑制対策を実施している場合  
 計算書(その2)を作成する。  
 上記以外の場合 対策要

### 高調波発生機器からの高調波流出電流計算書 (その1)

お客様名義 業種 受電変圧 6.6 kV 契約電力 180 w

ステップ1 高調波発生機器明細								
高調波発生機器				定格電流 (kVA) 入力換算後kVA	台数	合計容量 (kVA)	6パルス換算係数	6パルス等価容量 [Pi x Ki] (kVA)
No.	機器名称	製造業者	型式					
1	2階		L-CPU	23.5	1	23.5	1	23.5
2			2L-2	7.8	1	7.8	1	7.8
3			1L-2	27.1	1	27.1	1	27.1
4			1P-2	16.3	1	16.3	1	16.3
5			2P-2	34.4	1	34.4	1	34.4
6								
合計								

契約電力計数 決定法  
 300kW以下 = 1.0  
 301kW ~ 500kW  
 =1- (契約電力-300)/2000  
 501kW ~ 1000kW  
 =0.9- (契約電力-500)/10000  
 1001kW ~ 2000kW  
 =0.85- (契約電力-1000)/20000

(a) = Pi x 87.5

50kVA未満ならば終了  
 50kVA 以上ならばステップ2へ

回路分類 No	主な適用例	回路種別	回路分類細分No	換算係数 Ki	高調波電流発生率 % (C)								
					5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	
1	直流電鉄変電所 電気化学用 ほか一般	三相ブリッジ	6パルス	11	1.00	17.5	11	4.5	3	1.5	1.25	0.75	0.75
			12パルス	12	0.50	2	1.5	4.5	3	0.2	0.15	0.75	0.75
			24パルス	13	0.25	2	1.5	1	0.75	0.2	0.15	0.75	0.75
2	交流車両用	単相ブリッジ	直流電流平滑	21	1.30	19	13	7	5.5	3	-	-	-
			混合ブリッジ	22	0.65	6.3	8.7	3.2	1	2.3	-	-	-
			均一ブリッジ	23	0.70	8.8	6.2	3.8	2.6	2.2	-	-	-
3	汎用インバータ エレベータ 冷凍空調機 ほか一般	三相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし	31	3.40	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
			ACL付	32	1.80	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
			DCL付	33	1.80	30	13	8.4	5	4.7	3.2	3	2.2
			ACL+DCL付	34	1.40	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4
4	汎用インバータ 冷凍空調機 ほか一般	単相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし	41	2.30	50	24	5.1	4	1.5	1.4		
			ACL付	42	0.35	6	3.9	1.6	1.2	0.6	0.1	-	-
5	UPS 通信用電源装置 エレベータ 系統連係用分散電源	自励三相ブリッジ (電圧型PWM制御) (電流型PWM制御)	-	5									
6	通信用電源装置 交流車両用 系統連係用分散電源	自励単相ブリッジ (電圧型PWM制御)	-	6									
7	無効電力調整装置 大型照明装置 加熱器	交流電力調整装置	抵抗負荷	71	1.60	12.9	12.7	7.6	5.5	4.2	4.1	3.4	2.9
			リアクタンス負荷 (アーク炉を除く)	72	0.30	5.1	2.6	1.1	0.75	0.44	0.35	0.24	0.2
8	電源駆動用 [圧延用、 セメント用交流車両用]	サイクロコンバータ	6パルス相当	81	1.00	17.5	11	4.5	3	1.5	1.25	0.75	0.75
			12パルス相当	82	0.50	2	1.5	4.5	3	0.2	0.15	0.75	0.75
9	製鋼用	アーク炉	単独運転	9	0.20	4.3	-	-	-	-	-	-	
10	その他			10	制作者申告値								

ステップ2 高周波電流発生量算定											
受電電圧換算の定格電流値mA (a) Pi x 87.5	機器最大稼働率% (b)	次数別高調波流出電流 (mA) [(定格電流値 (a) x 稼働率 (b) x 高調波電流発生率)]								回路分類	備考
		5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次		
2056.250	50	52	27	11	8	5	4	2	2	7	大型照明装置
682.500	50	17	9	4	3	2	1	1	1	7	大型照明装置
2371.250	50	71	46	19	14	7	1			3	ACL+DCL付
1426.250	50	271	103	53	24	23	14	12	9	5	エレベータ
3010.000	50	90	59	24	18	9	2			3	ACL+DCL付
小計		502	244	111	67	45	21	15	12		
合計(小計 x )		502	244	111	67	45	21	15	12		
対策要否判定											

高周波流出電流上限値 (合計(小計 x )と見合い対策要否判定を行う)

次数	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
電流上限値 (mA)	630	450	288	234	180	162	136.8	126



5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
3.5	2.5	1.6	1.3	1	0.9	0.76	0.7

x 契約電力 180 kW

= 1

[ステップ2]

各次数について流出電流 > 流出電流上限値 のとき、  
 構内に高調波を低減する設備がある場合、または抑制対策を実施している場合  
 計算書(その2)を作成する。  
 上記以外の場合 対策要

### 高調波発生機器からの高調波流出電流計算書 (その1)

お客様名義 業種 受電変圧 6.6 kV 契約電力 180 w

ステップ1 高調波発生機器				ステップ1 高調波発生機器明細				
No.	機器名称	製造業者	型式	定格電流 (kVA) 入力換算後kVA	台数	合計容量 (kVA)	6パルス換算係数	6パルス等価容量 [Pi x Ki] (kVA)
1	3階		2L-3	14.3	1	14.3	1	14.3
2			1L-3	15.5	1	15.5	1	15.5
3			2P-3	14.3	1	14.3	1	14.3
4					1	0	1	0
5					1	0	1	0
6					1	0	1	0
			合計					

契約電力計数 決定法  
 300kW以下 = 1.0  
 301kW ~ 500kW  
 =1- (契約電力-300)/2000  
 501kW ~ 1000kW  
 =0.9- (契約電力-500)/10000  
 1001kW ~ 2000kW  
 =0.85- (契約電力-1000)/20000

(a) = Pi x 87.5

50kVA未満ならば終了  
 50kVA以上ならばステップ2へ

回路分類 No	主な適用例	回路種別	回路分類細分No	換算係数 Ki	高調波電流発生率 % (C)								
					5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	
1	直流電鉄変電所 電気化学用 ほか一般	三相ブリッジ	6パルス	11	1.00	17.5	11	4.5	3	1.5	1.25	0.75	0.75
			12パルス	12	0.50	2	1.5	4.5	3	0.2	0.15	0.75	0.75
			24パルス	13	0.25	2	1.5	1	0.75	0.2	0.15	0.75	0.75
2	交流車両用	単相ブリッジ	直流電流平滑	21	1.30	19	13	7	5.5	3	-	-	-
			混合ブリッジ	22	0.65	6.3	8.7	3.2	1	2.3	-	-	-
			均一ブリッジ	23	0.70	8.8	6.2	3.8	2.6	2.2	-	-	-
3	汎用インバータ エレベータ 冷凍空調機 ほか一般	三相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし	31	3.40	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
			ACL付	32	1.80	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
			DCL付	33	1.80	30	13	8.4	5	4.7	3.2	3	2.2
			ACL+DCL付	34	1.40	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4
4	汎用インバータ 冷凍空調機 ほか一般	単相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし	41	2.30	50	24	5.1	4	1.5	1.4		
			ACL付	42		6	3.9	1.6	1.2	0.6	0.1	-	-
					0.35								
5	UPS 通信用電源装置 エレベータ 系統連係用分散電源	自励三相ブリッジ (電圧型PWM制御) (電流型PWM制御)	-	5									
					0.00	-	-	-	-	-	-	-	
6	通信用電源装置 交流車両用 系統連係用分散電源	自励単相ブリッジ (電圧型PWM制御)	-	6									
					0.00	-	-	-	-	-	-	-	
7	無効電力調整装置 大型照明装置 加熱器	交流電力調整装置	抵抗負荷	71	1.60	12.9	12.7	7.6	5.5	4.2	4.1	3.4	2.9
			リアクタンス負荷 (アーク炉を除く)	72		5.1	2.6	1.1	0.75	0.44	0.35	0.24	0.2
					0.30								
8	電源駆動用 [圧延用、 セメント用交流車両用]	サイクロコンバータ	6パルス相当	81	1.00	17.5	11	4.5	3	1.5	1.25	0.75	0.75
			12パルス相当	82									
					0.50	2	1.5	4.5	3	0.2	0.15	0.75	0.75
9	製鋼用	アーク炉	単独運転	9	0.20	4.3	-	-	-	-	-	-	
10	その他			10									

制作者申告値

#### ステップ2 高周波電流発生量算定

受電電圧換算の定格電流値mA (a)	機器最大稼働率% (b)	次数別高調波流出電流 (mA) [(定格電流値 (a) x 稼働率 (b) x 高調波電流発生率)]								回路分類	備考
		5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次		
1251.250	50	32	16	7	5	3	2	2	1	7	大型照明装置
1356.250	50	35	18	7	5	3	2	2	1	7	大型照明装置
1251.250	50	38	24	10	8	4	1			3	ACL+DCL付
										5	エレベータ
										3	ACL+DCL付
小計		104	58	24	17	9	5	3	3		
合計(小計 x )		104	58	24	17	9	5	3	3		
対策要否判定											

高周波流出電流上限値 (合計(小計 x )と見合い対策要否判定を行う)

次数	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
電流上限値 (mA)	630	450	288	234	180	162	136.8	126



5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
3.5	2.5	1.6	1.3	1	0.9	0.76	0.7

x 契約電力 180 kW

= 1

#### [ステップ2]

各次数について流出電流 > 流出電流上限値 のとき、  
 構内に高調波を低減する設備がある場合、または抑制対策を実施している場合  
 計算書(その2)を作成する。  
 上記以外の場合 対策要