

FIG - 1

高調波発生機器からの高調波流出電流計算資料

< 計算資料 >

1. 機器明細・発生量算定計算諸元

回路分類No	主な適用例	回路種別 ( i )	回路分類細分No	換算係数 K <sub>i</sub>	高調波電流発生率 (%)								
					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	1 1	1.0	17.5	11.0	4.5	3.0	1.5	1.25	0.75	0.75
			12パルス	1 2	0.5	2.0	1.5	4.5	3.0	0.2	0.15	0.75	0.75
			24パルス	1 3	0.25	2.0	1.5	1.0	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	2 1	1.3	19.0	13.0	7.0	5.5	3.0	—	—	—
			混合ブリッジ	2 2	0.65	6.3	8.7	3.2	1.0	2.3	—	—	—
			均一ブリッジ	2 3	0.7	8.8	6.2	3.3	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	3 1	3.4	85.0	41.0	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.3
			ACL付	3 2	1.8	38.0	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
			DCL付	3 3	1.8	30.0	13.0	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
			ACL+DCL付	3 4	1.4	28.0	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	4 1	2.3	50.0	24.0	5.1	4.0	1.5	1.4	—	
			ACL付	4 2	0.35	6.0	3.9	1.6	1.2	0.6	0.1	—	
5	UPS 通信用電源装置 エレベータ 系統連系用分散電源	自動三相ブリッジ (電圧形PWM制御) (電流形PWM制御)	—	5	0	—	—	—	—	—	—	—	
6	通信用電源装置 交流車両用 系統連系用分散電源	自動単相ブリッジ (電圧形PWM制御)	—	6	0	—	—	—	—	—	—	—	
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	7 1	1.6	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)	7 2	0.3	5.1	2.6	1.1	0.75	0.44	0.35	0.24	0.2
8	電動機駆動用 (圧延用、 ヒート用交流車両用)	サイクロコンバータ	6パルス相当	8 1	1.0	17.5	11.0	4.5	3.0	1.5	1.25	0.75	0.75
			12パルス相当	8 2	0.5	2.0	1.5	4.5	3.0	0.2	0.15	0.75	0.75
9	製鋼用	アーク炉	単独運転	9	0.2	4.3	1.7	—	—	—	—	—	
10		その他		1 0	製 作 者 申 告 値								

2. 契約電力1kW当たりの高調波流出電流上限値

次数別高調波流出電流上限値 (mA/kW)									
受電電圧	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	
6.6kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.9	0.76	0.70	
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36	
33kV	1.2	0.86	0.55	0.46	0.35	0.32	0.26	0.24	
66kV	0.59	0.42	0.27	0.23	0.17	0.16	0.13	0.12	
77kV	0.50	0.36	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.10	
110kV	0.35	0.25	0.16	0.13	0.10	0.09	0.07	0.07	
154kV	0.25	0.18	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	
220kV	0.17	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	
275kV	0.14	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	

3. 受電電圧換算の定格電流算定のための換算係数

受電電圧換算の (機器) 定格電流 (mA)

$$= k \times (\text{機器}) \text{ 定格容量 (kVA)}$$

受電電圧	k	受電電圧	k
6.6kV	87.5	110kV	5.25
22kV	26.2	154kV	3.75
33kV	17.5	220kV	2.62
66kV	8.75	275kV	2.10
77kV	7.50		

# 高調波発生機器製作者申請書

高調波発生機器名称	パワートロン始動器 (連続電圧制御)	機器明細でのNo.	10
-----------	--------------------	-----------	----

機器使用お客さま名義	エコン株式会社
業種	電気機器製造販売

申込年月日	年 月 日
申込No.	
受付年月日	年 月 日

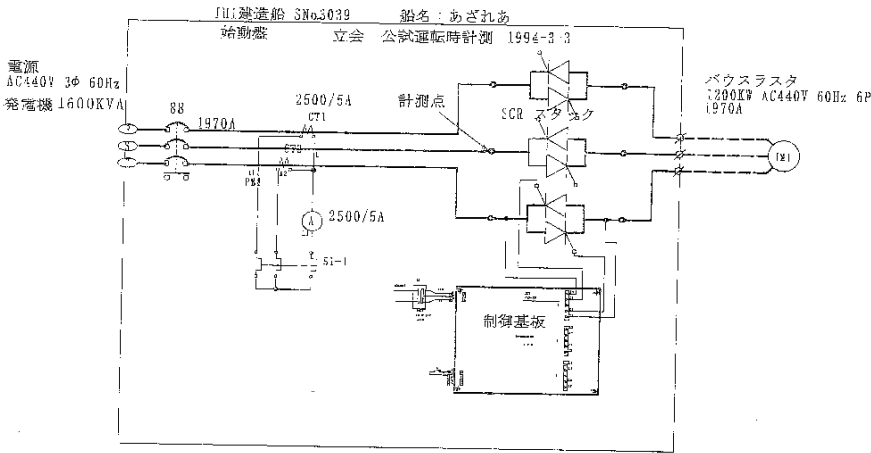
高調波発生機器諸元														6 パルス 換算係数 Xi
製造業者	型式	定格容量 (kVA)	使用電圧 (A)	次数 (n)	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次		
エコン株式会社	EN-24/14E	1500kVA	440V	発生率 (%In)	20.1	8.4	2.6	2.8	0.7	0.4	0.9	0.6	0.942	

機器の基本回路図

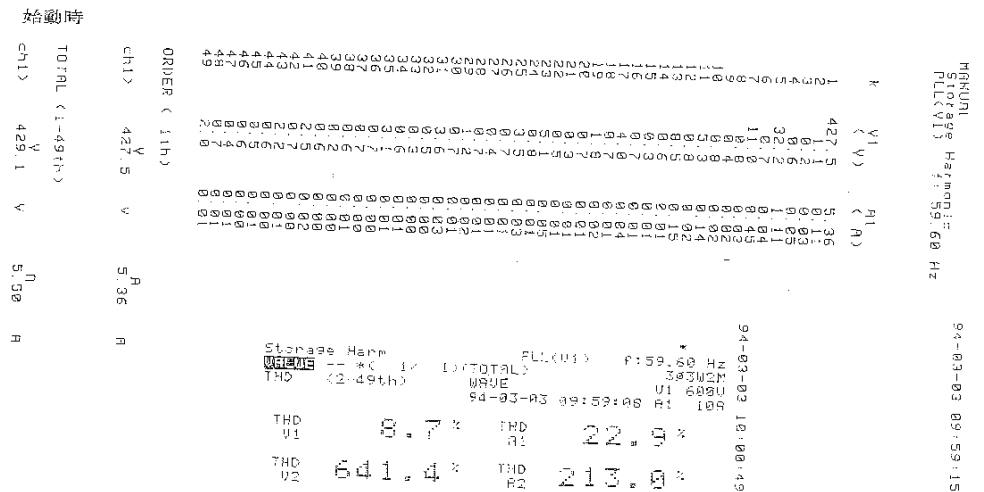
[ 高調波発生回路を中心に記入する ]

※6パルス換算係数Xiは、次式より求める。

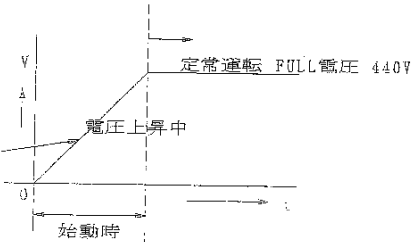
$$X_i = \frac{\sqrt{\sum (n \times \%I_n)^2}}{139}$$



高調波成分の発生を表したスペクトラム図



6 パルス  
換算係数  
Xi



高調波発生機器製作者申請書

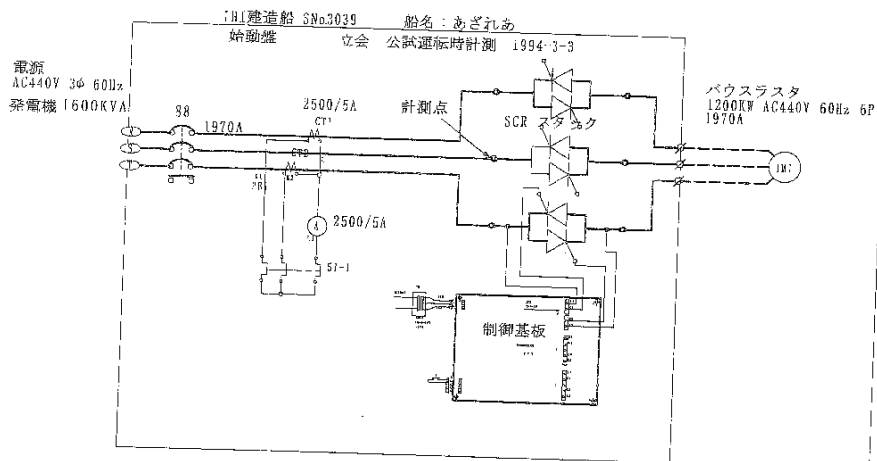
高調波発生機器名称	パワートロン始動器 (連続電圧制御)	機器明細でのNo.	10
-----------	--------------------	-----------	----

機器使用お客さま名義	エコン株式会社
業種	電気機器製販売

申込年月日	年 月 日
申込No.	
受付年月日	年 月 日

高調波発生機器諸元				定常運転時								6 パルス 換算係数 Xi	
製造業者	型式	定格容量 (kVA)	使用電圧 (V)	次数 (n)	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次		25次
エコン株式会社	BN-24/14E	1500kVA	440V	発生率 (%In)	1	1	0	0	0	0	0		0

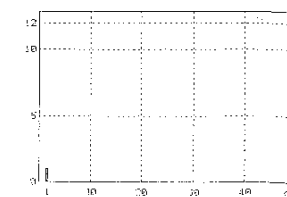
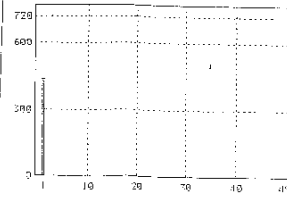
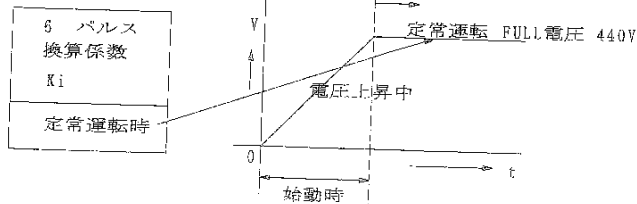
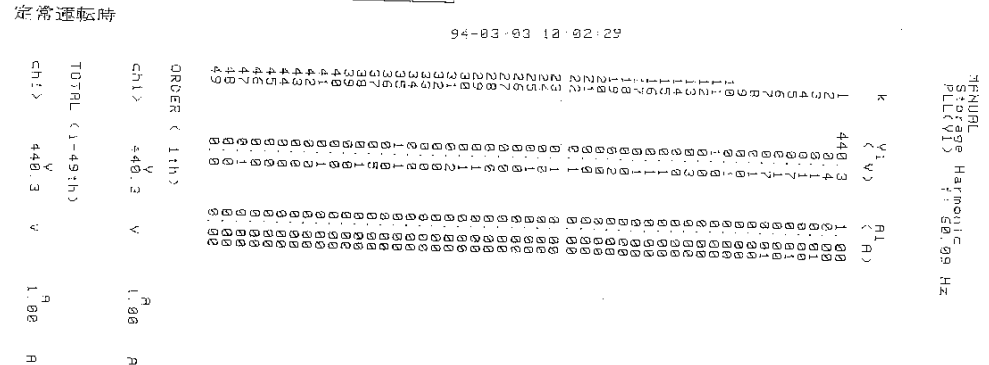
機器の基本回路図 [ 高調波発生回路を中心に記入する ]



※6パルス換算係数Kiは、次式より求める。

$$K_i = \frac{\sqrt{\sum (n \times \%In)^2}}{139}$$

高調波成分の発生を表したスペクトラム図



Storage Harmonic PLL(YI) 94-03-03 12:02:29

Storage Harmonic PLL(YI) 94-03-03 12:02:29

THD 0.4% THD 0.4%

THD 0.4% THD 0.4%

