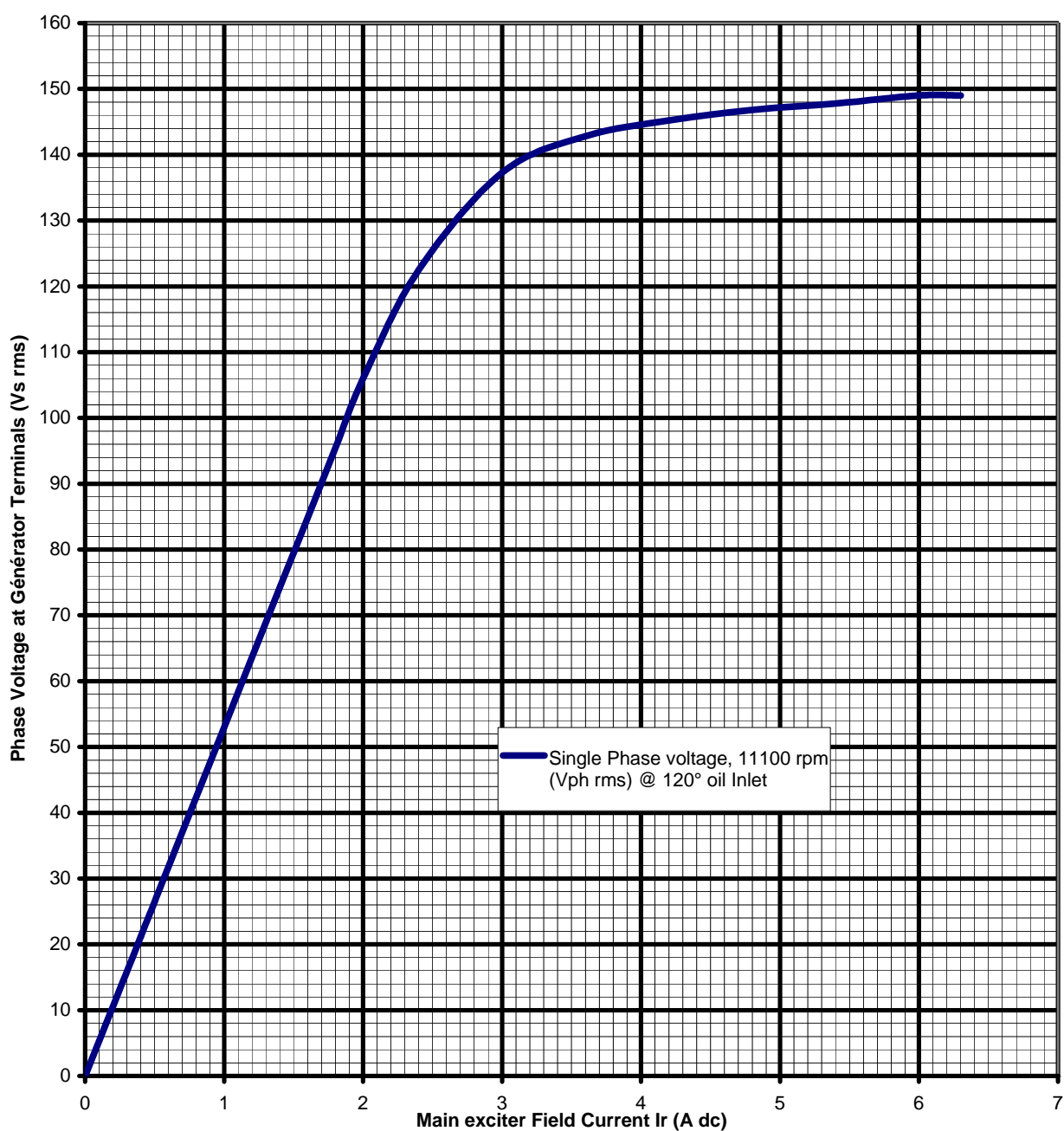


## Sommaire Annexes

ANNEXE 1 : Open circuit characteristics VFG .....	A1
ANNEXE 2 : Short circuit characteristics VFG .....	A2
ANNEXE 3 : Partie B .....	A3
Electrical cable selection criteria : .....	A3
ANNEXE 4 : Partie B .....	A4
Documentation constructeur câbles: .....	A4
Caractéristiques Aluminium : .....	A4
ANNEXE 5 : Définitions .....	A5
Définition des grandeurs associées aux harmoniques : .....	A5
ANNEXE 6 : Partie C .....	<b>AErreur ! Signet non défini.</b>
Auto Transformer Rectifier Unit : schéma complet .....	<b>AErreur ! Signet non défini.</b>
ANNEXE 7 : Documentation constructeur diodes .....	<b>AErreur ! Signet non défini.</b>
SEMIKRON International Germany : rectifier diodes .....	<b>AErreur ! Signet non défini.</b>
SEMIKRON International Germany : fast rectifier diodes .....	<b>AErreur ! Signet non défini.</b>
SEMIKRON International Germany : avalanche rectifier diodes .....	<b>AErreur ! Signet non défini.</b>

## ANNEXE 1 : Partie A

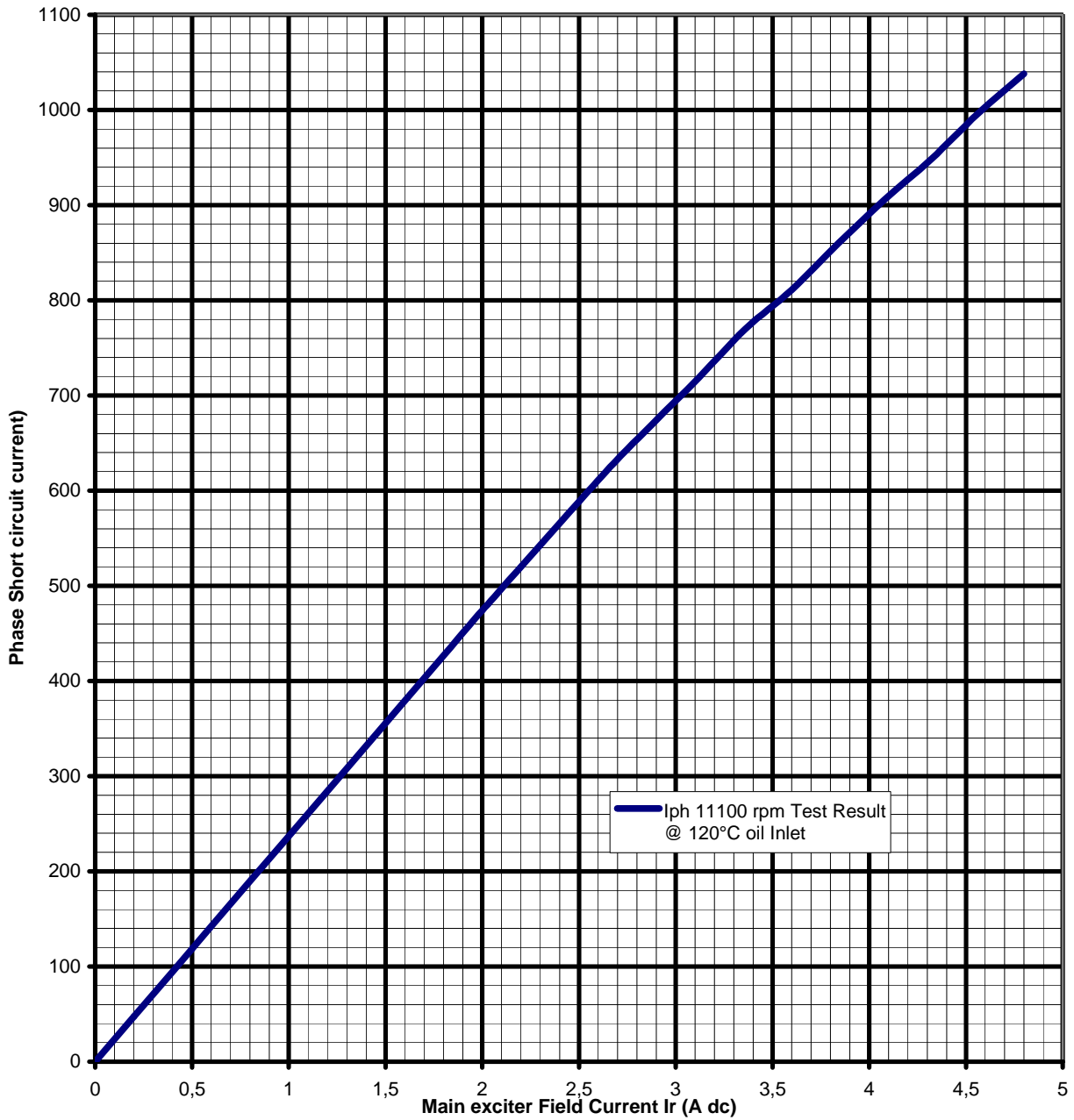
### Open Circuit Characteristics VFG



Main exciter Field Current $I_r$ (A dc)	0,4	0,8	1,2	1,6	2	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4
Single Phase voltage, 11100 rpm ( $V_s$ rms)	21,2	42,4	63,6	84,8	106	122,5	137,3	142,8	145,2	146,8	147,8

## ANNEXE 2 : Partie A

### Short Circuit (L-L-L-N) Characteristics VFG



Main exciter Field Current $I_r$ (A dc)	0,4	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,88	3,36	3,84	4,32	4,8
Is 11100 rpm Test Result @ 120°C oil Inlet	94,8	189,6	284,4	379,2	474	568,8	670	770	860	948	1038

## ANNEXE 3 : Partie B

### ***Electrical cable selection criteria :***

The selection must take the following factors into account:

1. Overheating (inner and outer) :
  - current intensity and flow duration
  - temperature around the cable
  - the operating conditions of the "out of bundle" or "in bundle" cable (a bundle is characterized by its total number of energized cables)
  - the altitude (variation of air density) : Coefficient 0,92 for 40 000 feet
  - The environment (fragile materials, risks of burns for personnel, hot areas...)

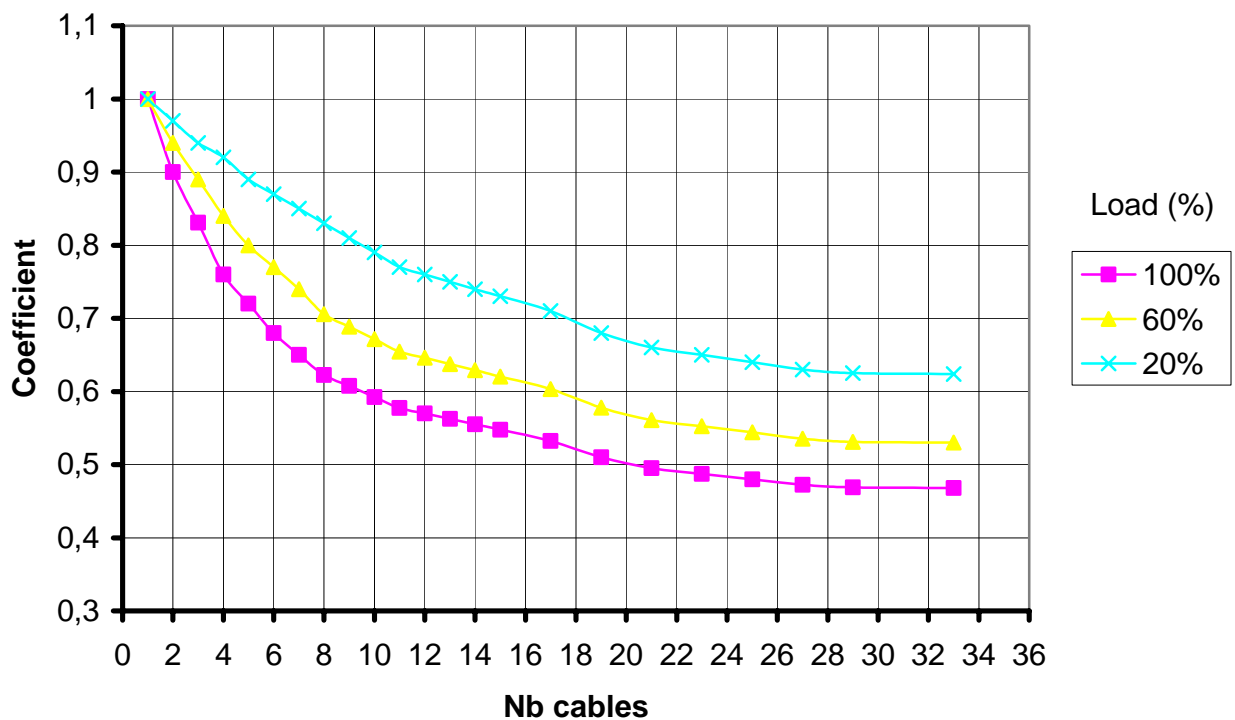
2. Line drop

It depends on the cable structure and dimensional characteristics.

The permissive voltage drop values between bus bar and the equipment terminals are specified in a referenced document.

- 1,5 volts for 28v DC network
- 2,5 volts in continuous rating or 4 volts in intermittent rating for a 115/200 V ac network

### **Derating coefficient with respect of bundle**



## ANNEXE 4 : Partie B

### **Documentation constructeur câbles:**

### **Caractéristiques câble aviation souple Aluminium avec couche de nickel isolation multi-couche polyimide type F1/F4 :**

Code Type	Code taille	Jauge US	Section réelle (mm <sup>2</sup> )	Ame		Intensité admissible pour un échauffement de 40°C (A)	r max à 20°C (Ω/km)	masse totale (g/m)
				Composition : avec 0,51 mm diamètre des brins	Φ mesuré (mm)			
Gx	06	#6	14,3	7*10*0,51	5	90	2,2	55
	04	#4	21,4	7*15*0,51	6,2	115	1,5	77
	03	#3	27,8	7*19*0,51	6,8	135	1,18	98
	02	#2	34,35	7*24*0,51	7,7	160	0,94	121
	01	#1	42,98	7*30*0,51	8,6	181	0,75	152
Gt	0A	#0	54,35	19*14*0,51	10	220	0,6	189
	00	#00	69,88	19*18*0,51	11,5	260	0,43	242

### **Caractéristiques Aluminium :**

- Masse volumique à 20°C :  $m_v = 2698 \text{ g.dm}^{-3}$
- Chaleur massique :  $C_p = 904 \text{ J.Kg}^{-1} \cdot ^\circ\text{K}^{-1}$
- Résistivité à 20°C :  $\rho = 2,65 \text{ } \mu\Omega.\text{cm}$

## ANNEXE 5 : Définitions

### ***Définition des grandeurs associées aux harmoniques :***

#### **Décomposition en série de Fourier :**

Tout signal périodique  $x(t)$  peut être représenté par la somme de composantes sinusoïdales selon la décomposition en série de Fourier :

$$x(t) = \langle x(t) \rangle + \sum_{k=1}^{\infty} X_k \sqrt{2} \cdot \sin(k\omega t + \varphi_k)$$

#### **Définitions pour un système monophasé où :**

- $v(t)$  est une tension sinusoïdale pure.
- $i(t)$  décomposable en série de Fourier.

- Puissance active :  $P = \frac{1}{T} \int_0^T v(t) \cdot i(t) dt$
- Puissance réactive :  $Q = \frac{1}{T} \int_0^T v(t - \frac{T}{4}) \cdot i(t) dt$
- Puissance déformante :  $D$
- Puissance apparente :  $S^2 = P^2 + Q^2 + D^2$
- Facteur de déplacement à la source (DPF) :  $\cos \varphi_1$
- Facteur de puissance :  $f_p = \frac{P}{S}$
- Taux individuel d'harmoniques :  $T_k = \frac{X_k}{X_1}$
- Taux de distorsion harmonique :  $THD = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{\infty} X_k^2}}{X_1}$