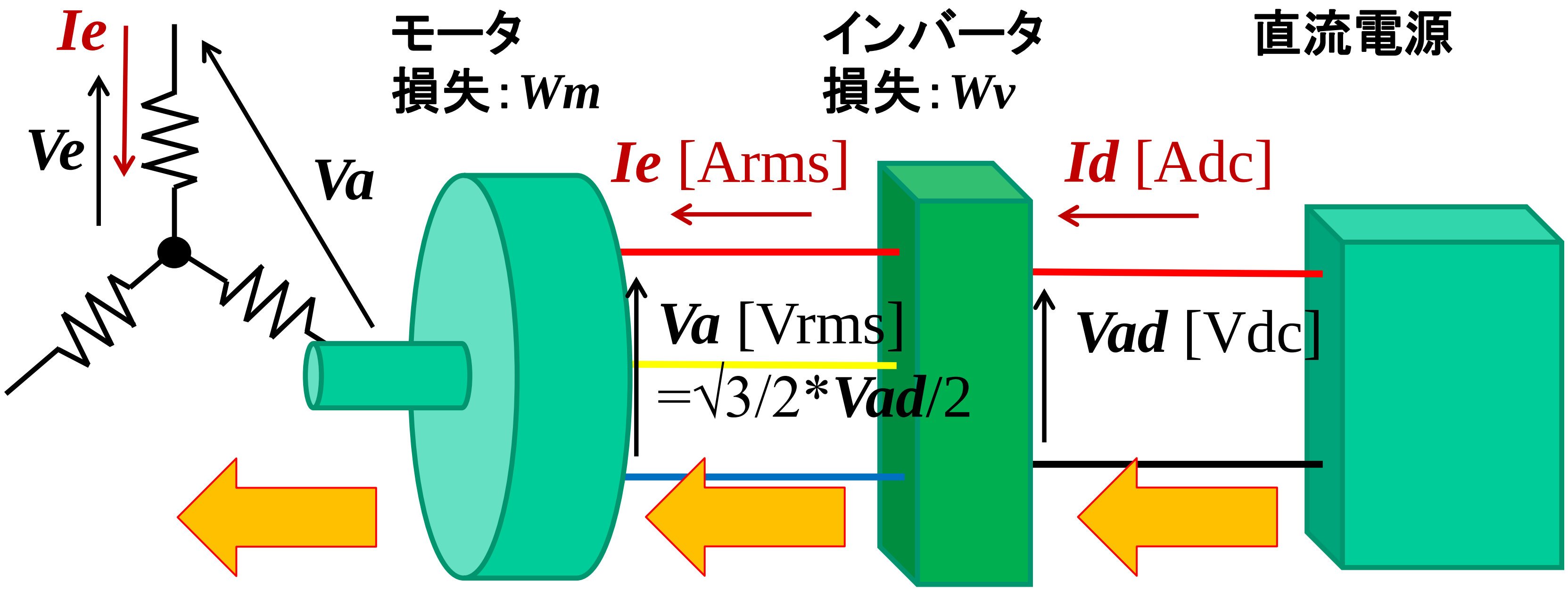
交流直流変換における定数



出力:*Pout* $=T*\omega$

Pin $=Pout+Wm$

$=\sqrt{3}*Va*Ie*\cos\varphi=3*Ve*Ie*\cos\varphi$

$=3/(2\sqrt{2})\,Vad*Ie*\cos\varphi$

Pd $=Pin+Wv$

$=Id*Vad$

いま、$Wv\fallingdotseq 0$ ($Pin=Pd$) , $\cos\varphi\fallingdotseq 1$とすれば

誘起電圧定数:*Ke* $=Ve/N=1/(2\sqrt{2})*Vad/N=1/(2\sqrt{2})*Ked$ 　　*Ked* $=Vad/N$

トルク定数:*Kt* $=T/Ie=(2\sqrt{2})/3*T/Id\fallingdotseq 0.94*Ktd$ 　　*Ktd* $=T/Id$

効率:η $=Pout/Pin$ 　　ηd $=Pout/Pd$

3相PWMインバータの構成

正弦波の場合:

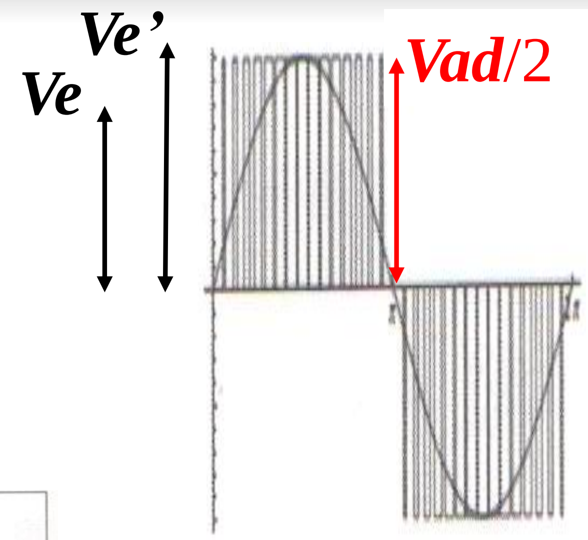
Ve [Vrms] $=1/\sqrt{2} * Vad$ [Vdc]/2

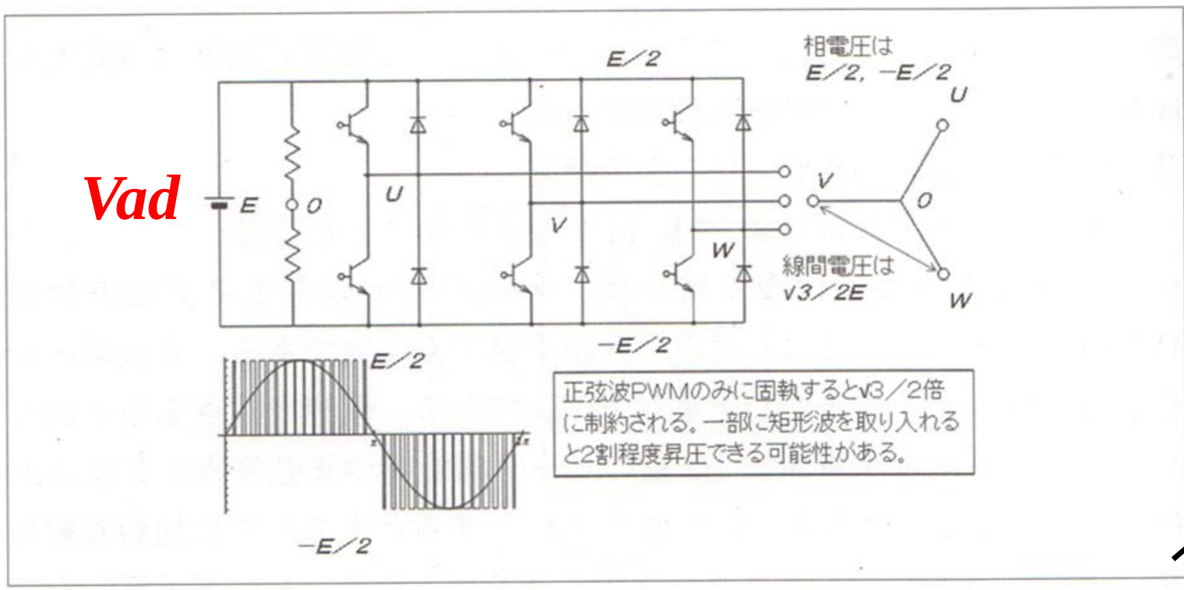
Va [Vrms] $=\sqrt{3} * Ve$ $=\sqrt{3}/(2\sqrt{2}) * Vad$ [Vdc]

矩形波の場合(180°通電、過変調制御等):

Ve' [Vrms] $=$ Vad [Vdc]/2

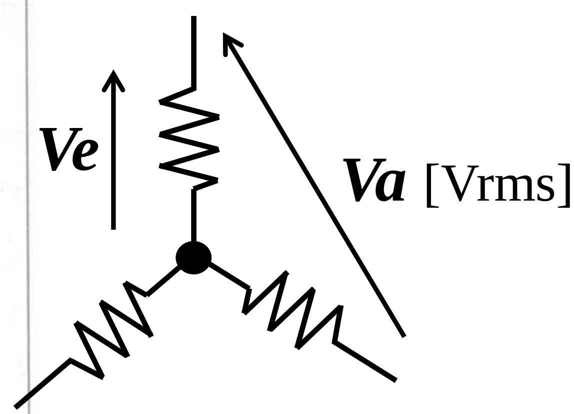
Va' [Vrms] $=\sqrt{3}/2 * Vad$ [Vdc]





〔図 3.85〕3 相 PWM インバータの構成

インホイールモータ原理と設計法、西山、遠藤、松田著、科学情報出版、p126

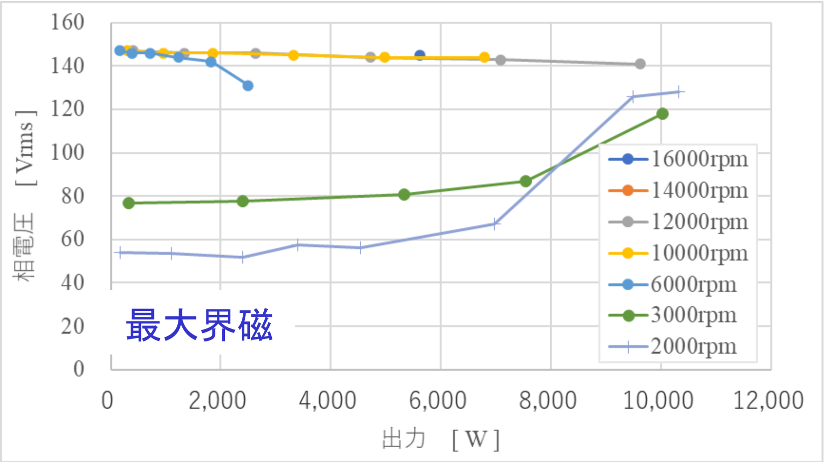


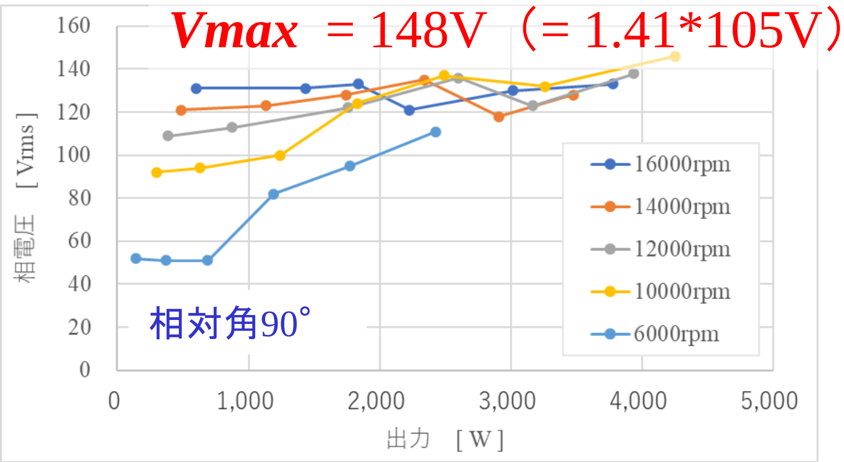
交直流電圧の検証

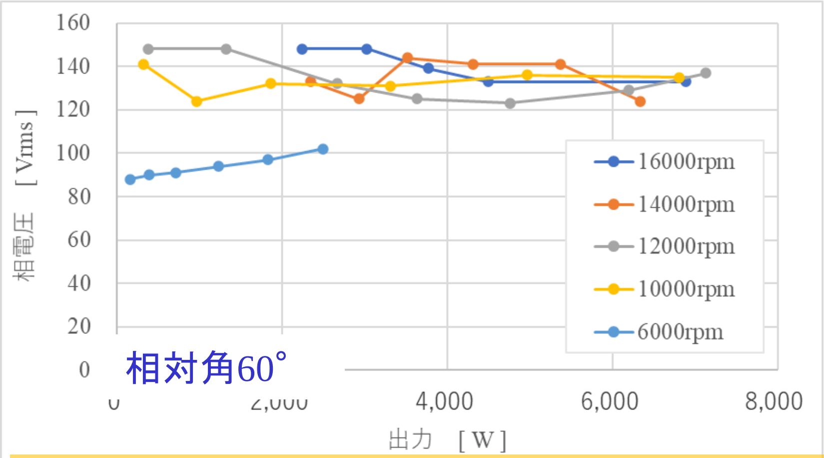
210VインバータのDC電圧を297Vとすれば、

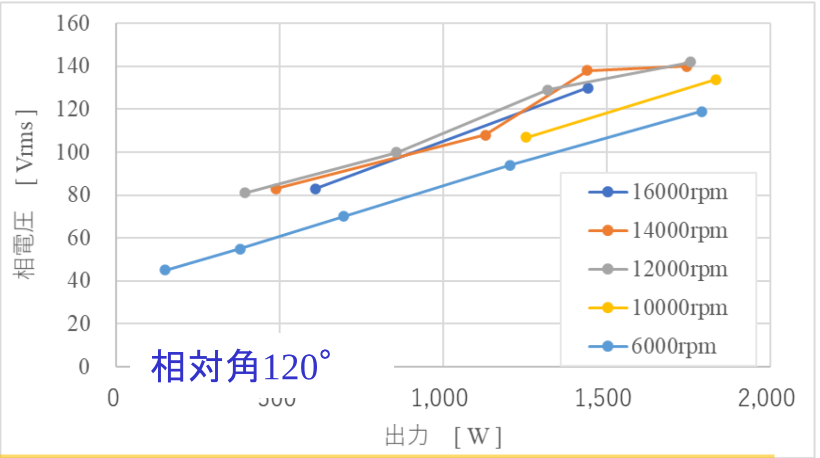
$\boldsymbol{Ve}$ [Vrms] $=1/\sqrt{2}*\boldsymbol{Vad}$ [Vdc]/2 = 0.35*$\boldsymbol{Vad}$ = 105V　のはずだが、、

（誘起電圧23.5Vrms/1000rpm, 負荷状態での電流波形は正弦波に近いことを確認）









つまり、DC電圧に対し、相電圧(rms)で半分、線間で87%程度で設計する。