

様式-1 <最大最終>

計算書 No. 141096S1

2014年 10月 4日

# 自家発電設備出力計算書

岩沼市二野倉排水ポンプ場（特殊コンドルファ：60%-80%TAP）

特性等	
(1)	対象負荷機器 様式 -2 のとおり
(2)	発電機 特性 $KG_3 = 1.500$ $KG_4 = 0.150$ $xd'g = 0.250$ $\Delta E = 0.250$ $\eta g = 0.895$
(3)	原動機 特性 $\varepsilon = 0.800$ $\gamma = 1.100$ $a = 0.200$
(4)	負荷機器 $**D = 1.000$ $**d = 1.000$

自家発電設備	
(1)	種 類 屋外用キュービクル式即時長時間形
(2)	形式番号
(3)	発電機出力 定格出力 300.0 kVA 極 数 0 極 定格電圧 0 V 定格周波数 0 Hz 定格力率 0.800 定格回転速度 0 min <sup>-1</sup>
(4)	原動機出力 原動機の種別 ディーゼル機関(長時間形) 定格出力 268.2 kW { 364.8 PS } 使用燃料 定格回転速度 0 min <sup>-1</sup>
(5)	整合比 1.000

作成者	会社名 電光工業株式会社
	氏 名 印
	資 格

\*\*：1.000未満の場合は、消防設備用出力算定には使用できません。

様式-2 <最大最終> 件名: 岩沼市二野倉排水ポンプ場 (特殊コンドルファ: 60%-80%TAP)

自家発電設備出力計算シート (負荷表)

番号	グループ	負荷機器名称	消防設備	記号	台数	換算 入出力 kW kVA	出力 <i>mi</i> (kW)	始制 動御 方式	単相負荷 (kW)			需 要 率 <i>di</i>	分負荷 相当 出力 <i>Mp</i> (kW)	$M_2$ の 選定 <A>	$M_3$ の 選定 <B>	$M_2'$ の 選定 <C>	$M_3'$ の 選定 <D>
									R-S	S-T	T-R						
1	単	主ポンプ		SS60	1	150.00	150.00	SC	0.00	0.00	0.00	--	150.00	385.71	229.41	NaN (非 数値)	48.53
算出		負荷出力合計値 $K =$		150.00		0.00		0.00		0.00		選 定	<A>の値 が最大と なる $mi=M_2 =$ 150.00	<B>の値 が最大と なる $mi=M_3 =$ 150.00	<C>の値 が最大と なる $mi=M_2' =$ 0.00	<D>の値 が最大と なる $mi=M_3' =$ 150.00	
						最大値 : $A =$ 0.00		次の値 : $B =$ 0.00		最小値 : $C =$ 0.00							

$\langle A \rangle := ks/Z'm \times mi$      
 $\langle B \rangle := \{ ks/Z'm - d / (\eta b \times \cos \theta b) \} \times mi$      
 $\langle C \rangle := \{ ks/Z'm \times \cos \theta s - (\epsilon - a) \times d / \eta b \} \times mi$      
 $\langle D \rangle := (ks/Z'm \times \cos \theta s - d / \eta b) \times mi$   
 (ただしエレベーター負荷のときは、各式に  $Uv/n$  を掛けた値とする。)     
 グループ欄が“単”の場合は、単機での始動を示す。

様式-3

〈最大最終〉

件名： 岩沼市二野倉排水ポンプ場（特殊コンドルファ：60%-80%TAP）

自家発電設備出力計算シート（発電機）			
$RG_1$	$= \frac{1}{\eta L} \times D \times Sf \times \frac{1}{\cos\theta g} = \frac{1}{0.900} \times 1.000 \times 1.000 \times \frac{1}{0.800} = 1.389$ $\Delta P = A + B - 2C = 0.00 + 0.00 - 2 \times 0.00 = 0.00$ $u = \frac{(A - C)}{\Delta P} = \frac{(0.00 - 0.00)}{0.00} = 1.000$ $Sf = \sqrt{1 + \frac{\Delta P}{K} + \left(\frac{\Delta P}{K}\right)^2 \times (1 - 3u + 3u^2)}$ $= \sqrt{1 + \frac{0.00}{150.00} + \left(\frac{0.00}{150.00}\right)^2 \times (1 - 3 \times 1.000 + 3 \times 1.000^2)} = 1.000$	定常負荷出力係数 $RG_1$  1.389	
$RG_2$	エレベーター 無 (0)	$= \frac{(1 - \Delta E)}{\Delta E} \times xd' g \times \frac{ks}{Z'_m} \times \frac{M_2}{K}$ $= \frac{(1 - 0.250)}{0.250} \times 0.250 \times \frac{0.360}{0.140} \times \frac{150.00}{150.00} = 1.929$	許容電圧降下出力係数 $RG_2$  1.929
$RG_3$	$= \frac{fv_1}{KG_3} \times \left\{ \frac{d}{(\eta b \times \cos\theta b)} \times \left(1 - \frac{M_3}{K}\right) + \frac{ks}{Z'_m} \times \frac{M_3}{K} \right\}$ $= \frac{1.000}{1.500} \times \left\{ \frac{1.000}{(0.850 \times 0.800)} \times \left(1 - \frac{150.00}{150.00}\right) + \frac{0.420}{0.140} \times \frac{150.00}{150.00} \right\}$ $= 2.000$	短時間過電流耐力出力係数 $RG_3$  2.000	
$RG_4$	$= \frac{1}{K} \times \frac{1}{KG_4} \times \sqrt{(H - RAF)^2 + \left(\sum \frac{Ai}{\eta i \times \cos\theta i} + \sum \frac{Bi}{\eta i \times \cos\theta i} - 2 \times \sum \frac{Ci}{\eta i \times \cos\theta i}\right)^2 \times (1 - 3u + 3u^2)}$ $\ast H = hb \times \sqrt{\left\{\sum \left(\frac{R6i \times hki}{\eta i \times \cos\theta i}\right)\right\}^2 + \left\{\sum \left(\frac{R3i \times hki}{\eta i \times \cos\theta i}\right) \times hph\right\}^2}$ $= \frac{1}{150.00} \times \frac{1}{0.150} \times \sqrt{(0.00 - 0.00)^2 + (0.00)^2 \times (1 - 3 \times 1.000 + 3 \times 1.000^2)}$ $= 0.000$	許容逆相電流出力係数 $RG_4$  0.000	
$RG$	$= RG < 3 > = 2.000$	$RG_1, RG_2, RG_3, RG_4$ のうち最大値	$RG$ 2.000
発電機計算出力 $G'$	$G' = RG \times K = 2.000 \times 150.00 = 300.00$ (kVA)	発電機定格出力 $G$	$G = 300.0$ (kVA)

備考：  $G$  は  $G'$  の値の95%以上の値とする。

様式-4 <最大最終> 件名： 岩沼市二野倉排水ポンプ場（特殊コンドルファ：60%-80%TAP）

自家発電設備出力計算シート（原動機、整合）

$RE_1$	$= \left(\frac{1}{\eta L}\right) \times D \times \left(\frac{1}{\eta g}\right) = \left(\frac{1}{0.900}\right) \times 1.000 \times \left(\frac{1}{0.895}\right) = 1.242$	定常負荷出力係数 $RE_1$ 1.242
$RE_2$	$= \frac{1}{\varepsilon} \times \frac{fv_2}{\eta g'} \times \left\{ (\varepsilon - a) \times \frac{d}{\eta b} \times \left(1 - \frac{M_2'}{K}\right) + \frac{ks}{Z'_m} \times \cos\theta_s \times \frac{M_2'}{K} \right\}$ $= \frac{1}{0.800} \times \frac{1.000}{0.850} \times \left\{ (0.800 - 0.200) \times \frac{0.000}{0.000} \times \left(1 - \frac{0.00}{150.00}\right) + \frac{0.000}{0.000} \times 0.000 \times \frac{0.00}{150.00} \right\}$ $= 0.000$	許容回転速度変動出力係数 $RE_2$ 0.000
$RE_3$	$= \frac{1}{\gamma} \times \frac{fv_3}{\eta g'} \times \left\{ \frac{d}{\eta b} \times \left(1 - \frac{M_3'}{K}\right) + \frac{ks}{Z'_m} \times \cos\theta_s \times \frac{M_3'}{K} \right\}$ $= \frac{1}{1.100} \times \frac{1.000}{0.850} \times \left\{ \frac{1.000}{0.850} \times \left(1 - \frac{150.00}{150.00}\right) + \frac{0.420}{0.140} \times 0.500 \times \frac{150.00}{150.00} \right\}$ $= 1.604$	許容最大出力係数 $RE_3$ 1.604
$RE$	$= RE < 3 > = 1.604$ $RE_1, RE_2, RE_3$ のうち最大値	$RE$ 1.604
原動機計算出力 $E'$	$E' = RE \times K = 1.604 \times 150.00 = 240.57$ (kW)	
整合	$MR' = \frac{E'}{G \times \cos\theta_g} \times \eta g = \frac{240.57}{300.0 \times 0.800} \times 0.895 = 0.897$	
原動機定格出力 $E$	$MR' = 0.897$ ( $MR' < 1.0$ のため $MR=1.0$ とし $E*$ を逆算) $MR = 1.000$	$E* = 268.16$ (kW) $E = 268.2$ (kW)
自家発電設備の出力	$G = 300.0$ (kVA) 力率 = 0.800	$E = 268.2$ (kW) $364.8$ (PS) テーブル機関(長時間形)

備考： EはE'又はE\*の値以上の値とする。