

ノズルとランナーの種類にオプションが追加されました。  
より低流量に対応いたします。

### 標準品について:

標準品でのストリームエンジンでは以下の範囲でのご使用が可能です。通常品はターゴランナーを作動させるタイプで、それに対応するノズルはプラスチック製、白色です。ノズルは開口無しでお届けしています。このノズルはユニバーサルノズルと称し最小3mm 口径から開始し、最大 25mm 迄穴を自分で開ける方式です。穴の開口寸法確認用に、ノズルには以下の刻印が押され、のこぎりで切り、仕上げにサンドペーパーで、先端のバリをなくします。このユニバーサルノズルは、通常の高差差で水量が多い場合に適しています。ノズル数により機種は 1,2,4 個タイプがあります。



ミリ	3	4.5	6	8	10	13	16	19	22	25
インチ	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1

### 発電範囲簡易表

\*印=流量が過大の為、2台3台の設置範囲

W	流量 リッター・秒						
Net (m)	0.67	1.33	2.50	5.00	6.67	7.50	9.50
3	0	20	40	75	100	130	150
6	15	40	80	150	200	250	350
15	45	100	200	375	500	650	800
30	80	200	400	750	1000	*	*
60	150	400	800	1500	*	*	*
90	200	550	1200	*	*	*	*
120	300	700	1500	*	*	*	*
150	400	850	1900	*	*	*	*

ノズルの開口寸法ガイドは、使用説明書に書かれ、そのガイドに従って、作業して下さい。

### オプション品について:

過去にES&D社ではWaterBabyと称する、低水量、超小型のピコ水力発電機を製作してきましたが、市場規模が少なく、超小型の為の製作費の増大から、この機種は廃止されました(2008年末)。その機能継続用に、標準品であるストリームエンジンに、オプションとして、**低水量用タービン(変形ペルトン)**と**専用ノズル**が発表されました。専用ノズルは樹脂製フランジに、真鍮の先端口(チップ)が取り付けられます。また2ノズルが基本です。1や4ノズルはありません。

ノズル先端寸法は、下記の範囲が用意されています。



ミリ	3.2	4.8	6.4	7.9	9.5		12.7
インチ	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8		1/2

インチが基本です



## どちらにするか？

このオプションの使用目的は、水量が少なく、高低差の多い場合にお勧めです。また、標準品とオプション品がクロスする環境場所もありますが、どちらが有利か、以下の説明を参考にして判断出来ます。しかし、最終判断はメーカーに頼らざるを得ないのが現実的判断方法です。もし、高低差(H)と流量(Q)が絶対的に正確で、将来共環境をかえることは無い。従って、どちらかベターなタービンを選び、発電量を多く得たいとします。実験によればある H と Q の条件ではターゴタービンより LF タービンの方が 10-20%発電量が伸びることがわかりました。

例で説明します。貴方の発電場所は H=24m, Q=4.5 リッター・秒と仮定します。下記の表から通常のターゴ型 ONE ノズルで発電可能がまず理解出来ます。

ノズルを通過する水量予想表													RPM
流量は リッター・秒単位													
圧力	高さ	( ノズル直径 mm )											
		3.2	4.8	6.4	7.9	9.5	11.1	12.7	15.9	19.1	22.2	25.4	
0.16	1.5					0.39	0.52	0.69	1.08	1.56	2.12	2.77	460
0.31	3.0			0.25	0.38	0.55	0.73	0.98	1.53	2.21	3.00	3.92	650
0.47	4.6		0.17	0.30	0.47	0.68	0.92	1.20	1.87	2.70	3.67	4.80	800
0.64	6.1	0.09	0.19	0.35	0.54	0.78	1.06	1.39	2.16	3.12	4.25	5.54	925
0.95	9.1	0.11	0.24	0.42	0.66	0.95	1.30	1.70	2.65	3.82	5.20	6.75	1140
1.26	12.2	0.12	0.28	0.49	0.76	1.10	1.50	1.96	3.06	4.41	6.00	7.82	1310
1.58	15.2	0.14	0.31	0.55	0.86	1.23	1.68	2.19	3.43	4.93	6.69	8.77	1470
1.90	18.3	0.15	0.34	0.60	0.93	1.35	1.84	2.40	3.75	5.40	7.38	9.59	1600
2.53	24.4	0.17	0.39	0.69	1.08	1.56	2.12	2.77	4.33	6.23	8.52	11.10	1850
3.16	30.5	0.19	0.44	0.78	1.21	1.74	2.37	3.10	4.84	7.00	9.46	12.37	2070
3.80	36.6	0.21	0.48	0.85	1.32	1.91	2.60	3.40	5.31	7.63	10.40	13.56	2270
4.70	45.7	0.23	0.56	0.95	1.48	2.13	2.90	3.79	5.92	8.52	11.61	15.20	2540
6.30	61.0	0.27	0.62	1.10	1.71	2.47	3.36	4.38	6.88	9.84	13.44	17.54	2930
7.90	76.2	0.31	0.69	1.26	1.91	2.75	3.75	4.90	7.63	11.04	15.02	19.62	3270
9.50	91.4	0.34	0.75	1.34	2.09	3.02	4.11	5.37	8.39	12.05	16.47	21.45	3591
12.6	122.0	0.39	0.87	1.55	2.42	3.48	4.74	6.20	9.72	13.94	18.99	24.80	4140

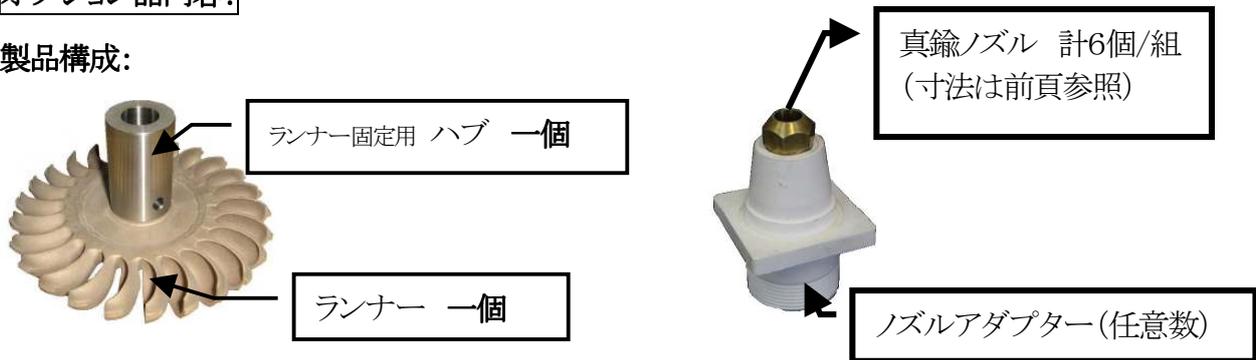
赤色の文字を見て下さい。高さ 24.4m, 水量 4.33 リッターなら、最適なノズル口径は 15.9mm で一本ノズルタイプで発電は可能です。価格も安価です。しかし LF タービンも使えるのか考えます。2ノズルで早く回せばそれだけトルクが上昇します。LF のタービンはターゴより、軽く出来ており、条件によっては LF の2ノズルが有利な場所があるはずですが、機械価格は上昇しますが、2ノズルが可能か判断します。LF は2ノズル設計です。まず 12.7mm の場所を見ます。これが2ノズルの場合の基本場所です。表では 2.77 リッター通過しますので、4.33-2.77=1.56 をもう一つのノズルの通過量となり 9.5mm を使えば、良い事となります。この例では LF が最適と理解できます。

しかし、H と Q が将来変化する事が予想される場合、通常のターゴの2ノズルの方が多様性に富む事もあります。

又、現在の所、明確なデータ表は作成されていません。どちらが経済的で、より発電量を得られるかの判断は、メーカーの経験と彼らの実験結果で情報を取る必要があります。ご興味のある場合、純高低差と水量をお教え下さい。どちらが有利かを回答いたします。

**オプション品内容:**

**製品構成:**



**標準品からオプションに変更の場合:** (有償部品扱いとなります。)

まず、標準品でのターゴランナーを機械本体から取り去ります。ノズルも外します。次に低水量タービンを取り付ける為の、ハブ(ステンレス製円形柱)を元のターゴランナーの取り付け穴に設置します。ノズルアダプターを取り付け、その後新しいランナーをボルトとナットで固定します。この場合、どちらのシステムにも後日変更は可能です。

**最初から低ヘッドランナーをご注文の場合:** (価格は標準品と同じです)

メーカー製作時、低ヘッドランナーを組み込みます。(標準品のターゴの代わりとなります) 真鍮ノズルは 12.7mm が取り付けられますが、残りの5種類は付属品として含まれます。

**共通項:**

どちらも導水管接続口 口径は 47mm 外径 で変更はありません。

以上  
2010 年5月改定