※本軟體包含一光碟片(CD)及一執行鎖(key)，打開 eDUCT 資料夾後，點選 SETUP，並依指示步驟，完成安裝程序，然後在電腦桌面上，會出現 eDUCT 執行檔畫面。 (2020/04/15)

eDUCT 風管軟體使用手冊(中譯本)

★供計算風管之直管及配件的全壓/靜壓損失，等速度法及等摩擦損失均適用。
★供計算風管尺寸(圓管/矩管)，鍍鋅風管表面積(m^2)、風機馬力(kW/HP)。
★供驗算 Moody chart、 Darcy equation 及 Colebrook equation(學術研究用)。

(A)符號說明：

FN：fitting No.
SN：serial No.
Q：flowrate(L/s)
V：velocity(m/s)
ε：absolute roughness(mm)
T：temperature(℃db)
RH：relative humidity(%RH)
ρ：density (kg/m^3)
P_v：velocity pressure(Pa)
ΔP_L：friction loss(Pa/m)
D：duct diameter(mm)

ν：kinematic viscosity(m^2/s)
ε/D: relative roughness (-)
Re：Reynolds No.(-)
f：friction factor(-)
Cs：fitting loss coefficient(-)
H：given duct height(mm)
W：specified duct width(mm)
L：duct length(m)
R_{as}：aspect ratio(W/H≦5)
A_s：duct area(m^2,=(H+W)×L×2.03)
De：equivalent diameter of rectangular duct(mm)

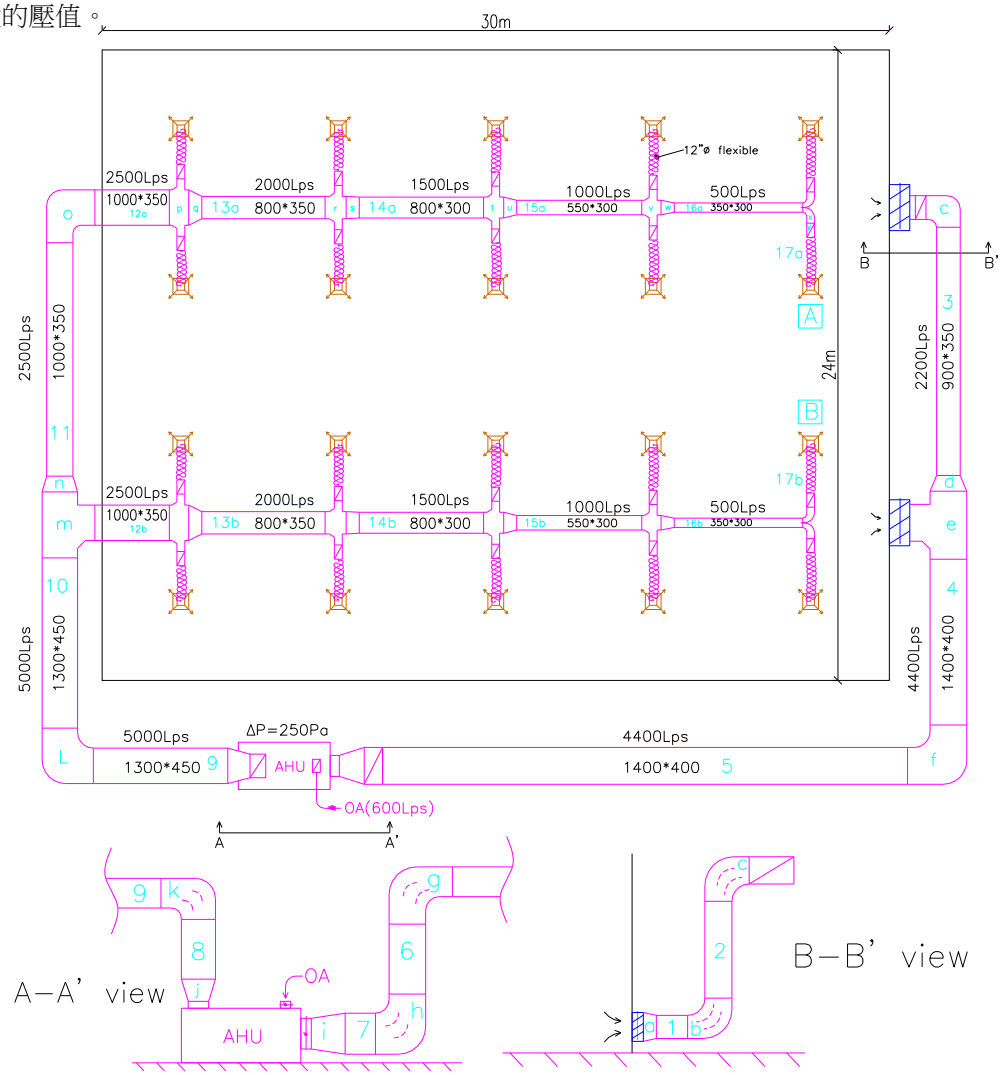
P_f：fitting pressure loss(Pa,=Cs*P_v)
P_m：main duct pressure loss(Pa,=ΔP_L*L)
P_t：total pressure loss(Pa,=P_f+P_m)
P_T：fan total pres.(Pa)
P_S：fan static pres.(Pa)
θ_f：fan total pres. eff.
θ_{fS}：fan static pres. eff.
θ_m：motor eff.
θ_b：belt eff.
θ_b=1.0 if no belt is used.

(B)常用之使用參數：

(1)標準空氣(20℃ & 0%RH 或密度 1.204 kg/m^3)是預設值，供空調風管設計值，對於不同溫度及火煙密度，可自行更改預設值。
(2)**風管絕對粗度(ε,mm)**：鍍鋅風管**(0.09)**；鍍鋅螺旋風管**(0.12)**；鋁箔軟管直管**(2.0)**；硬俱 PVC 風管**(0.04)**。
(3)其他氣體之密度**(ρ)**及絕對粗度**(ε)**可上網搜尋。

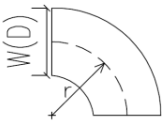
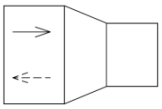
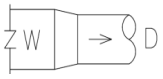
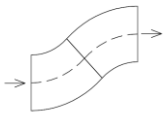
(C)風管計算圖例：(※參考 fig2，Existing file)

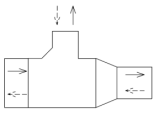
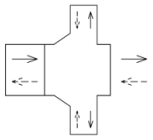
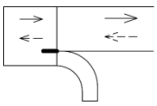
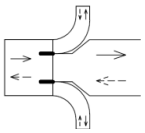
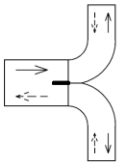
(1)將各段直風管編號，如①②③…；將彎管、分歧管等配件編號，如 a b c …。
(2)通常，最長路徑(※如圖 path A)之壓損值最大，但是，有時候，較短的路徑 B，可能因彎管或分歧管較多而有較大的壓值。



(D)常用的配件損失(Cs)概略值：

★Cs 值宜取 ASHRAE Duct Fitting Database 中的詳細值。

	1	2	3	4	5
	45° elbow	90° elbow	transition	rectangular-round	double 45° elbow
Symbol					
Cs	0.05~0.2(≒0.13)	0.1~0.35(≒0.25)	0.1~0.3(≒0.2)	0.1~0.35(≒0.25)	0.15~0.35(≒0.2)

	6	7	8	9	10
	wye (≦30°)	double wye (≦30~45°)	2-way junction	Junction w / 2 splitters	dovetail
Symbol					
Cs(main)	0.1~0.35(≒0.25)	0.1~0.35(≒0.25)	0.1~0.35(≒0.25)	0.1~0.35(≒0.25)	0.1~0.25(≒0.15)
Cs(branch)	0.2~0.7(≒0.45)	0.2~0.7(≒0.45)	0.2~0.7(≒0.45)	0.2~0.7(≒0.45)	0.1~0.25(≒0.15)

※(約 0.00) Cs 值可供一般性計算用。

(E)操作步驟：(參考電腦畫面)

(1) **fig 1**：選擇 **New Project (新案)**或 **Existing file(查舊檔案)**

(2) **fig 2**：選擇一既有檔案，如 fig 2 中之 eDUCT Software，並點選 OK。

(3) **fig 3**：① 在 Customer,、Project 及 Date 欄中，填入自訂(中)文字。

② 在 **Must Inputs** 欄中，填入風量(Q)Lps、風速(V)m/s、ε (mm)及溫度(℃)，預設值：ε (0.09)，T(20℃)，RH(0.1%，不得填 0.0%)。

③ 在 Option Input 欄中：填入必要時改變更預設的 0.1%RH 及 1.204 值。

④ 在 Remarks 欄中：填入直管編號及配件編號等說明。

⑤ 勾選 NEXT(次頁)或 EXIT(退出)。

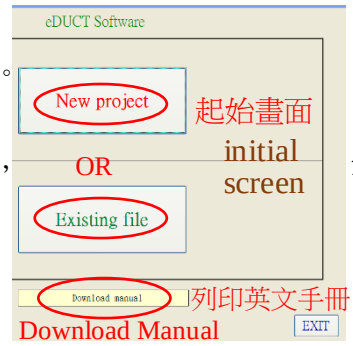


fig1.

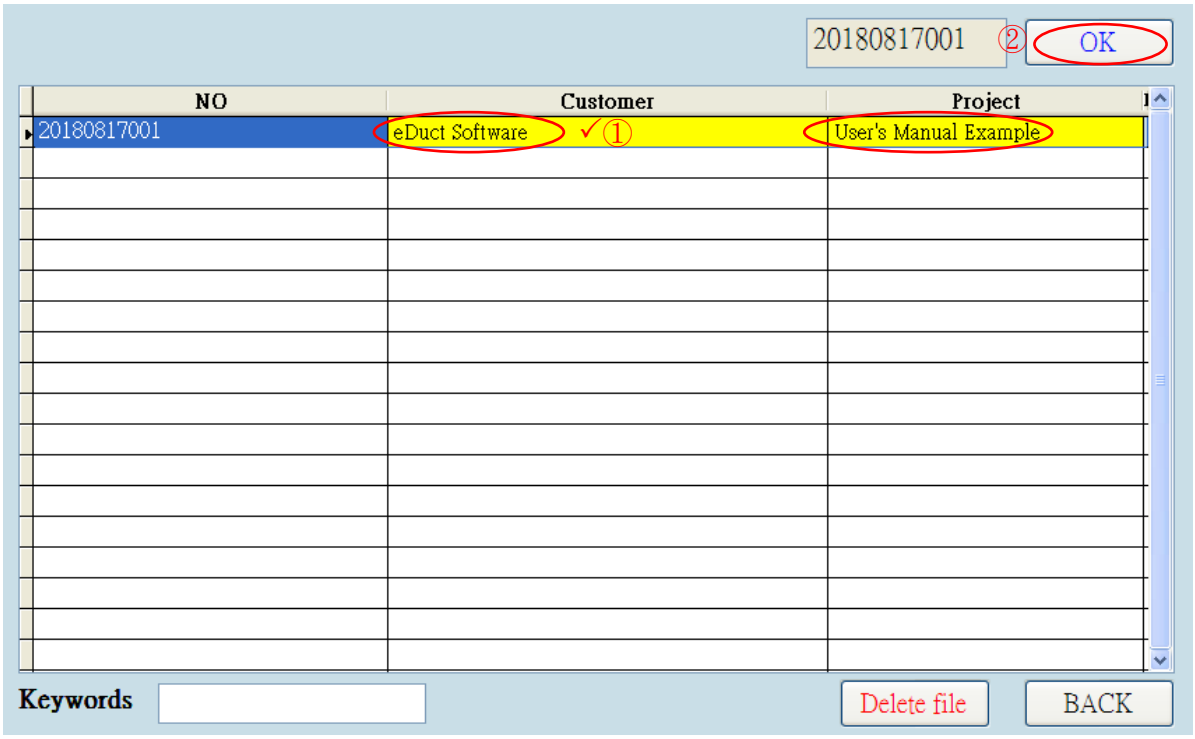


fig 2.

⑥若採用「**等摩擦損失法**」，如 **fig 3** 中第 8 欄，假設等摩擦損失值 ΔPL 為 1.00Pa/m，則需在 V(m/s)欄中(第 2 欄)，數次填入不同風速值(m/s)，直到ΔPL(第 8 欄)≒1.00Pa/m 為止。

⑦第 11～13 欄之數值，供學術研究驗證 Corebrook 公式(1/√f=2log[0.27(ε/D)+(2.51/Re/√f)]。

(4) **fig4**：輸入 Cs,，H(風管高 mm)， W(風管寬 mm)及 L(該段風管長度 m)，快點 2 下 **Cs** 欄，即會顯示預設值(0.2,，350， 700 及 1.00)，此預設值可更改；若採用圓型風管，H 欄填入風管直徑(mm)。在 W 欄，數次填入風管寬度(mm)(※錯誤嘗試法)，例如，在 SN1(第一列)之 W 欄中，填入 800(mm)，再看 De 欄之數值是否等於 D 欄之數值，如果不相同，再變更 W 欄之數值，例如，900(mm)，直到 De 欄(597)≒D 欄(592)為止。※H(風管高度)是設計者應自行決定。As 欄(m^2)是指該段風管所需的風管鐵皮面積(m^2)，供估價用，As(m^2)=(H+W)*L*2.03，3%是製作風管的鐵皮損失率。

※如果欲變更 **fig4** 畫面的任何在"**Copied from Table 1**"的數值，或是在 **Remarks** 欄之文字，則需點選 BACK，回到上個畫面(**fig 3**)中更改。

fig 3.

NO: 20180817001 Customer: eDuct Software ① Project: User's Manual Example Date: 2018/08/17 NEXT⑤

	Must Inputs ②				Option Input ③					Outputs				④ Remarks
	1	2	3	4	5	6	7	8 ⑥	9	10	11 ⑦	12	13	14
SN	Q L/s	V m/s	ε mm	T ℃	RH %	ρ kg/m^3	Pv Pa	△PL Pa/m	D mm	ν m^2/s	ε /D	Re	f	Noted by Designer FN & SN refer to attached duct diagram
1	2200.0	8.00	0.090	20.0	0.1	1.204	38.5	1.016	592	0.00001508	0.000152	313988.2	0.0156	return grille-1 transition(a)
2	2200.0	8.00	0.090	20.0	0.1	1.204	38.5	1.016	592	0.00001508	0.000152	313988.2	0.0156	elbow (b), SN1-2
3	2200.0	8.00	0.090	20.0	0.1	1.204	38.5	1.016	592	0.00001508	0.000152	313988.2	0.0156	elbow(c), SN2-3
4	4400.0	9.40	0.090	20.0	0.1	1.204	53.2	0.999	772	0.00001508	0.000117	481334.7	0.0145	transition(d), wye main(e), SN3-4
5	4400.0	9.40	0.090	20.0	0.1	1.204	53.2	0.999	772	0.00001508	0.000117	481334.7	0.0145	elbow(f), SN4-5
6	4400.0	9.40	0.090	20.0	0.1	1.204	53.2	0.999	772	0.00001508	0.000117	481334.74	0.0145	elboe(g), SN5-6
7	4400.0	9.40	0.090	20.0	0.1	1.204	53.2	0.999	772	0.00001508	0.000117	481334.7	0.0145	elbow(h), SN6-7, transition(i), SN7-AHU
8	5000.0	9.70	0.090	20.0	0.1	1.204	56.6	1.001	810	0.00001508	0.000111	521228.1	0.0143	transition(j), AHU-SN8
9	5000.0	9.70	0.090	20.0	0.1	1.204	56.6	1.001	810	0.00001508	0.000111	521228.1	0.0143	elbow(k), SN8-9
10	5000.0	9.70	0.090	20.0	0.1	1.204	56.6	1.001	810	0.00001508	0.000111	521228.1	0.0143	elbow(l), SN9-10
11	2500.0	8.20	0.090	20.0	0.1	1.204	40.5	1.000	623	0.00001508	0.000144	338870.6	0.0154	wye main(m), transition(n), SN10-11
12	2500.0	8.20	0.090	20.0	0.1	1.204	40.5	1.000	623	0.00001508	0.000144	338870.6	0.0154	elbow(o), SN11-12a
13	2000.0	7.80	0.090	20.0	0.1	1.204	36.6	1.011	571	0.00001508	0.000158	295610.1	0.0158	wye main(p), transition(q), SN12a-13a
14	1500.0	7.30	0.090	20.0	0.1	1.204	32.1	1.021	511	0.00001508	0.000176	247664.6	0.0163	wye main(r), transition(s), SN13a-14a
15	1000.0	6.60	0.090	20.0	0.1	1.204	26.2	1.018	439	0.00001508	0.000205	192277.7	0.0170	wye main(t), transition(u), SN14a-15a
16	500.0	5.50	0.090	20.0	0.1	1.204	18.2	0.992	340	0.00001508	0.000265	124114.7	0.0185	wye main(v), transition(w), SN15a-16a
17	250.0	3.74	2.000	20.0	0.1	1.204	8.4	1.003	292	0.00001508	0.006856	72370.7	0.0347	dovetail(x), rectangular-round(y), SN16a-17a
18	0.0	0.00	0.000	0.0	0.0	0.000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	flexible duct(ε =2.0, D=300), SN17a-diffuser
19	0.0	0.00	0.000	0.0	0.0	0.000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	★for deleting all inputs
20	0.0	0.00	0.000	0.0	0.0	0.000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	
21	0.0	0.00	0.000	0.0	0.0	0.000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	

EXIT

fig 4.

BACK NEXT

	Copied From Table 1					Inputs				Outputs						Remarks
SN	Q L/S	V m/s	Pv Pa	△PL Pa/m	D mm	Cs	H mm	W mm	L m	Ras W/H	De mm	As m^2	Pf Pa	Pm Pa	Pt Pa	Noted by Designer FN & SN refer to attached duct diagram
1	2200.0	8.00	38.5	1.016	592	0.20	350	900	1.00	2.57	597	2.54	7.70	1.00	8.70	return grille-1 transition(a)
2	2200.0	8.00	38.5	1.016	592	0.25	350	900	3.00	2.57	597	7.61	9.60	3.00	12.70	elbow (b), SN1-2
3	2200.0	8.00	38.5	1.016	592	0.25	350	900	12.00	2.57	597	30.45	9.60	12.20	21.80	elbow(c), SN2-3
4	4400.0	9.40	53.2	0.999	772	0.45	400	1400	6.00	3.50	781	21.92	23.90	6.00	29.90	transition(d), wye main(e), SN3-4
5	4400.0	9.40	53.2	0.999	772	0.25	400	1400	24.00	3.50	781	87.70	13.30	24.00	37.30	elbow(f), SN4-5
6	4400.0	9.40	53.2	0.999	772	0.25	400	1400	3.00	3.50	781	10.96	13.30	3.00	16.30	elboe(g), SN5-6
7	4400.0	9.40	53.2	0.999	772	0.45	400	1400	1.00	3.50	781	3.65	23.90	1.00	24.90	elbow(h), SN6-7, transition(i), SN7-AHU
8	5000.0	9.70	56.6	1.001	810	0.20	450	1300	3.00	2.89	808	10.66	11.30	3.00	14.30	transition(j), AHU-SN8
9	5000.0	9.70	56.6	1.001	810	0.25	450	1300	6.00	2.89	808	21.32	14.20	6.00	20.20	elbow(k), SN8-9
10	5000.0	9.70	56.6	1.001	810	0.25	450	1300	12.00	2.89	808	42.63	14.20	12.00	26.20	elbow(l), SN9-10
11	2500.0	8.20	40.5	1.000	623	0.45	350	1000	12.00	2.86	626	32.89	18.20	12.00	30.20	wye main(m), transition(n), SN10-11
12	2500.0	8.20	40.5	1.000	623	0.25	350	1000	6.00	2.86	626	16.44	10.10	6.00	16.10	elbow(o), SN11-12a
13	2000.0	7.80	36.6	1.011	571	0.45	350	800	6.00	2.29	567	14.01	16.50	6.10	22.50	wye main(p), transition(q), SN12a-13a
14	1500.0	7.30	32.1	1.021	511	0.45	300	800	6.00	2.67	520	13.40	14.40	6.10	20.60	wye main(r), transition(s), SN13a-14a
15	1000.0	6.60	26.2	1.018	439	0.45	300	550	6.00	1.83	439	10.35	11.80	6.10	17.90	wye main(t), transition(u), SN14a-15a
16	500.0	5.50	18.2	0.992	340	0.45	300	550	6.00	1.83	439	10.35	8.20	6.00	14.10	wye main(v), transition(w), SN15a-16a
17	250.0	3.74	8.4	1.003	292	0.50	275	270	3.00	0.98	298	3.32	4.20	3.00	7.20	dovetail(x), rectangular-round(y), SN16a-17a
18	0.0	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	flexible duct(ε =2.0, D=300), SN17a-diffuser
19	0.0	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	
20	0.0	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	★for deleting all inputs
21	0.0	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	
										Total:		340.20	224.4	116.5	340.9	→ Copied to fig 5 automatically

(5) **fig5**：完成在 Table 3~Table 5 中之必要輸入後，點選 SAVE 後，即可點選 PRINT1 或 PRINT2，來列印 Table1 或 Table2。

①計算所得的 Ptr=644Pa 是全壓損失(※並非靜壓損失)，若要計算靜壓(Ps)，計算公式為 Ps = Ptr - Pv @風機出口風速=645-57=588Pa (※Table 2)，見 p6/6 之 SN8，@Q=5000Lps 及 V=9.7ms，Pv=56.6Pa 及 Table3，Ptr=644Pa。

②填入風車全壓(PT)，建議： Ptr≦PT≦1.05Ptr。

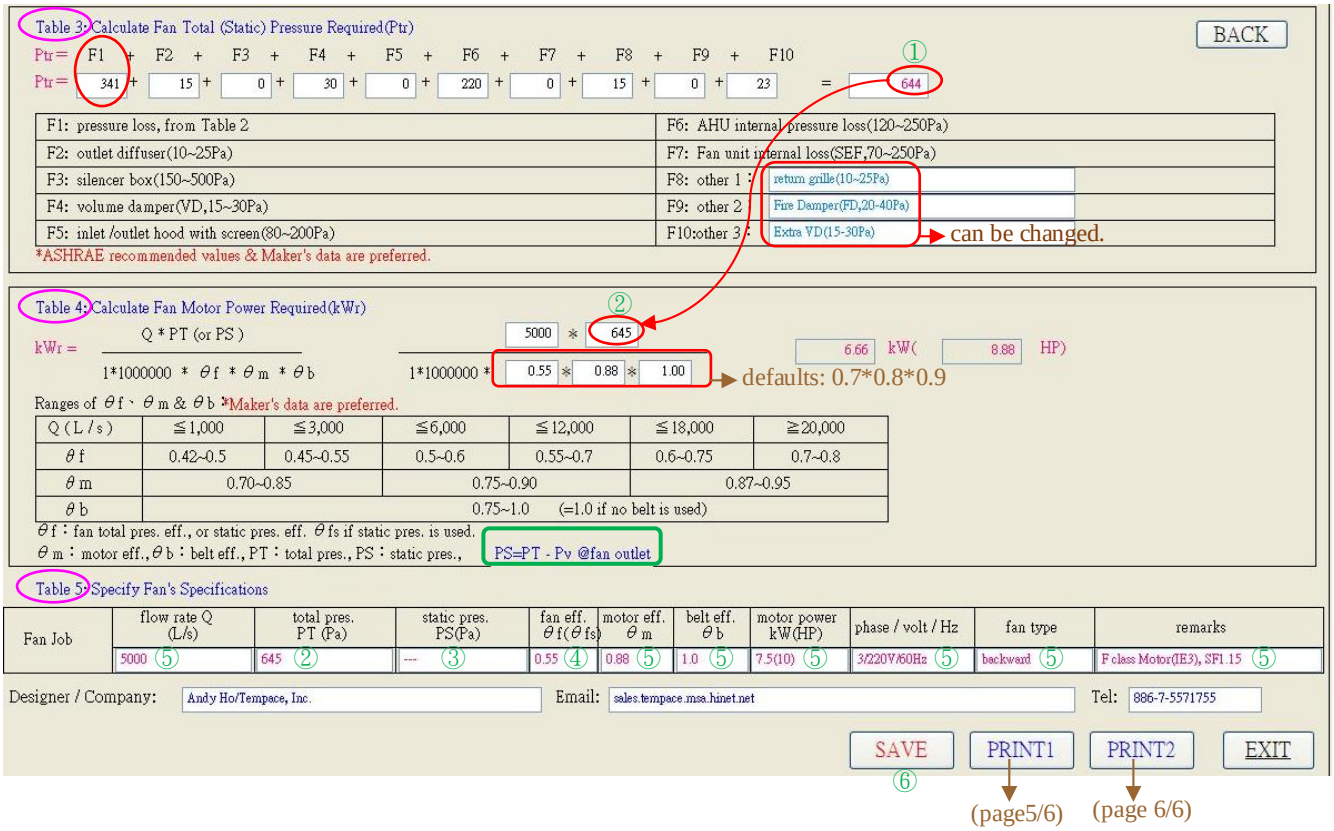
③必要時可填入風車靜壓(PS)，建議： Psr≦PS≦1.05Psr。

④參考廠商資料，填入全壓效率(θ_f)，或靜壓效率(θ_{fs})。

⑤填寫相關資料，空調風機可採用 F 級馬達，若為消防排煙風機，宜採用 H 級馬達。

⑥列印前先點選 SAVE。

fig 5



★免責條款(Disclaimer)：

本公司及軟體開發者，已盡最大努力來避免錯誤，然而，我們無法保證，本軟體之數值或計算結果為百分之百正確，使用者需自行承擔任何"可能錯誤"之風險，我們不承擔任何因引用本軟體之數據而造成之可能的錯誤或損害之結果。

凱達節能科技有限公司
81358 台灣高雄市左營區德威街 106 號
TEL：886-7-557-1755 email：sales.tempace@msa.hinet.net
FAX：886-7-557-2055 http://www.hvacnr.com.tw

PRINT 1

Table 1 : Duct Basic Analysis Data (eDUCT)

Customer: eDuct Software **Project:** User's Manual Example,HVAC system **Date:** 2020/04/06

	Must Inputs				Option Input		Outputs							Remarks
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SN	Q L/s	V m/s	ε mm	T ℃	RH %	ρ kg/m3	Pv Pa	ΔPL Pa/m	D mm	ν m²/s	ε /D	Re	f	Noted by Designer FN & SN refer to attached duct diagram
1	22000	8.00	0.090	20.0	0.1	1.204	38.5	1.016	592	0.00001508	0.000152	313988.2	0.0156	return grille-1 transition(a)
2	22000	8.00	0.090	20.0	0.1	1.204	38.5	1.016	592	0.00001508	0.000152	313988.2	0.0156	ellow (b), SN1-2
3	22000	8.00	0.090	20.0	0.1	1.204	38.5	1.016	592	0.00001508	0.000152	313988.2	0.0156	ellbow(c), SN2-3
4	44000	9.40	0.090	20.0	0.1	1.204	53.2	0.999	772	0.00001508	0.000117	481334.7	0.0145	transition(d), wye main(e), SN3-4
5	44000	9.40	0.090	20.0	0.1	1.204	53.2	0.999	772	0.00001508	0.000117	481334.7	0.0145	ellbow(f), SN4-5
6	44000	9.40	0.090	20.0	0.1	1.204	53.2	0.999	772	0.00001508	0.000117	481334.7	0.0145	ellbow(g), SN5-6
7	44000	9.40	0.090	20.0	0.1	1.204	53.2	0.999	772	0.00001508	0.000117	481334.7	0.0145	ellbow(h), SN6-7, transition(i), SN7-AHU
8	50000	9.70	0.090	20.0	0.1	1.204	56.6	1.001	810	0.00001508	0.000111	521228.1	0.0143	transition(j), AHU-SN8
9	50000	9.70	0.090	20.0	0.1	1.204	56.6	1.001	810	0.00001508	0.000111	521228.1	0.0143	ellbow(k), SN8-9
10	50000	9.70	0.090	20.0	0.1	1.204	56.6	1.001	810	0.00001508	0.000111	521228.1	0.0143	ellbow(l), SN9-10
11	25000	8.20	0.090	20.0	0.1	1.204	40.5	1.000	623	0.00001508	0.000144	338870.6	0.0154	wye main(m), transition(n), SN10-11
12	25000	8.20	0.090	20.0	0.1	1.204	40.5	1.000	623	0.00001508	0.000144	338870.6	0.0154	ellbow(o), SN11-12a
13	20000	7.80	0.090	20.0	0.1	1.204	36.6	1.011	571	0.00001508	0.000158	295610.1	0.0158	wye amin(p), transition(q), SN12a-13a
14	15000	7.30	0.090	20.0	0.1	1.204	32.1	1.021	511	0.00001508	0.000176	247664.6	0.0163	wye main9r), transition(s), SN13a-14a
15	10000	6.60	0.090	20.0	0.1	1.204	26.2	1.018	439	0.00001508	0.000205	192277.7	0.0170	wye main(t), transition(u), SN14a-15a
16	5000	5.50	0.090	20.0	0.1	1.204	18.2	0.992	340	0.00001508	0.000265	124114.7	0.0185	wye main(v), transition(w), SN15a-16a
17	2500	3.74	2.000	20.0	0.1	1.204	8.4	1.003	292	0.00001508	0.006856	72370.7	0.0347	dovetail(x), rectangular-round(y), SN 16a-17a
18														flexiable duct(ε =2.0, D=300), SN17a-diffuser
19														
20														
21														

Note 1: Standard air (20℃ & 0%RH or 1.204 kg/m3) is normally adopted for common HVAC ducts.
Note 2: common ε values : PVC(0.04) ' galvanized steel round(0.09) ' galvanized steel spiral(0.12) ' flexible aluminium, 100% extended(2.0)
Note 3: Symbols in Table 1 ~ Table 5 :
FN : fitting No. SN : serial No. Q : flowrate(L/s) V : velocity(m/s) ε : absolute roughness(mm) T : temperature(℃) RH : relative humidity(%RH)
ρ : density (kg/m3) Pv : velocity pressure(Pa) ΔPL : friction loss(Pa/m) D : diameter(mm) ν : kinematic viscosity(m2/s)
ε /D: relative roughness (-) Re : Reynolds No.(-) f : friction factor(-) Cs : section fitting loss codfficient(-) H : known duct height(mm)
W : specified duct width(mm) L : duct length(m) Ras : aspect ratio(W/H ≦ 5) De : equivalent diameter of rectangular duct As : duct surface area(m^2,=(H+W)*L*2.03)
Pf : fitting pressure loss(Pa_f=Cs*Pv) Pm : main duct pressure loss(Pa_m= ΔPL*L) Pt : total pressure loss(Pa_t=Pf+Pm) PT : fan total pressure.(Pa)
PS : fan static pres.(Pa) θf : fan total pres. eff. θfs : fan static pres. eff. θm : motor eff. θb : belt eff. Q: specified flow rate(L/s)

PRINT 2

Table 2 : Duct Size & Utmost Duct Pressure Loss (eDUCT)

	Copied From Table 1					Inputs				Outputs						Remarks
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SN	Q L/s	V m/s	Pv Pa	△PL Pa/m	D mm	Cs	H mm	W mm	L m	Ras W/H	De mm	As m²	Pf Pa	Pm Pa	Pt Pa	Noted by Designer FN & SN refer to attached duct diagram
1	2200.0	8.00	38.5	1.016	592	0.20	350	900	1.00	2.57	597	2.50	7.7	1.0	8.7	return grille-1 transition(a)
2	2200.0	8.00	38.5	1.016	592	0.25	350	900	3.00	2.57	597	7.60	9.6	3.0	12.7	ellow (b), SN1-2
3	2200.0	8.00	38.5	1.016	592	0.25	350	900	12.00	2.57	597	30.50	9.6	12.2	21.8	ellbow (c), SN2-3
4	4400.0	9.40	53.2	0.999	772	0.45	400	1400	6.00	3.50	781	21.90	23.9	6.0	29.9	transition(d), wye main(e), SN3-4
5	4400.0	9.40	53.2	0.999	772	0.25	400	1400	24.00	3.50	781	87.70	13.3	24.0	37.3	ellbow (f), SN4-5
6	4400.0	9.40	53.2	0.999	772	0.25	400	1400	3.00	3.50	781	11.00	13.3	3.0	16.3	ellbow (g), SN5-6
7	4400.0	9.40	53.2	0.999	772	0.45	400	1400	1.00	3.50	781	3.70	23.9	1.0	24.9	ellbow (h), SN6-7, transition(i), SN7-AHU
8	5000.0	9.70	56.6	1.001	810	0.20	450	1300	3.00	2.89	808	10.70	11.3	3.0	14.3	transition(j), AHU-SN8
9	5000.0	9.70	56.6	1.001	810	0.25	450	1300	6.00	2.89	808	21.30	14.2	6.0	20.2	ellbow (k), SN8-9
10	5000.0	9.70	56.6	1.001	810	0.25	450	1300	12.00	2.89	808	42.60	14.2	12.0	26.2	ellbow (l), SN9-10
11	2500.0	8.20	40.5	1.000	623	0.45	350	1000	12.00	2.86	626	32.90	18.2	12.0	30.2	wye main(m), transition(n), SN10-11
12	2500.0	8.20	40.5	1.000	623	0.25	350	1000	6.00	2.86	626	16.40	10.1	6.0	16.1	ellbow (o), SN11-12a
13	2000.0	7.80	36.6	1.011	571	0.45	350	800	6.00	2.29	567	14.00	16.5	6.1	22.5	wye amin(p), transition(q), SN12a-13a
14	1500.0	7.30	32.1	1.021	511	0.45	300	800	6.00	2.67	520	13.40	14.4	6.1	20.6	wye main9r), transition(s), SN13a-14a
15	1000.0	6.60	26.2	1.018	439	0.45	300	550	6.00	1.83	439	10.40	11.8	6.1	17.9	wye main(t), transition(u), SN14a-15a
16	500.0	5.50	18.2	0.992	340	0.45	300	550	6.00	1.83	439	10.40	8.2	6.0	14.1	wye main(v), transition(w), SN15a-16a
17	250.0	3.74	8.4	1.003	292	0.50	275	270	3.00	0.98	298	3.30	4.2	3.0	7.2	dovetail(x), rectangular-round(y), SN 16a-17a
18																flexiable duct(ε =2.0, D=300), SN17a-diffuser
19																
20																
21																
											Total:	340.3	224.4	116.5	340.9	

Table 3: Calculate Fan Total (Static) Pressure Required (Ptr)

Ptr = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 + F9 + F10

341 + 15 + + 30 + + 220 + + 15 + + 23 = 644 Pa

F1: pressure loss, from Table 2	F6: AHU internal pressure loss(120~250Pa)
F2: outlet diffuser(10~25Pa)	F7: Fan unit internal loss(SEF,70~250Pa)
F3: silencer box(150~500Pa)	F8: other 1 : return grille(10~25Pa)
F4: volume damper(VD,15~30Pa)	F9: other 2 : Fire Damper(FD,20-40Pa)
F5: inlet / outlet hood with screen(80~200Pa)	F10: other 3 :Extra VD(15-30Pa)

*ASHRAE recommended values & Maker's data are preferred.

Table 4: Calculate Fan Motor Power Required (kWr)

$$kWr = \frac{Q * PT \text{ (or PS)}}{1*10^6 * \theta f * \theta m * \theta b} = \frac{5000 * 645}{1 * 10^6 * 0.55 * 0.88 * 1.00} = 6.66 \text{ kW (8.88 HP)}$$

Ranges of θf、θm & θb : *Maker's data are preferred.

Q (L/s)	≦ 1,000	≦ 3,000	≦ 6,000	≦ 12,000	≦ 18,000	≧ 20,000
θf	0.42~0.5	0.45~0.55	0.5~0.6	0.55~0.7	0.6~0.75	0.7~0.8
θm	0.70~0.85		0.75~0.90		0.87~0.95	
θb	0.75~1.0 (=1.0 if no belt is used)					

θf : fan total pres. eff., or static pres. eff. θfs if static pres. is used.

θm : motor eff., θb : belt eff., PT : total pres., PS : static pres. PS=PT - Pv @fan outlet

588=645-57

Table 5: Specify Fan's Specifications

Fan Job	flow rate Q (L/s)	total pres. PT (Pa)	static pres. PS (Pa)	fan eff. θf(θfs)	motor eff. θm	belt eff. θb	motor power kW(HP)	phase / volt / Hz	fan type	remarks
	5000	645	588	0.55 (0.5)	0.88	1.0	7.5(10)	3/220V/60Hz	backward	F class Motor(IE3), SF1.15

Designer / Company: Andy Ho/Tempece, Inc. Email: sales.tempece.msa.hinet.net Tel: 886-7-5571755