



DO 2003 DATALOGGER PORTATILE

- VELOCITÀ E PORTATA DELL'ARIA • TEMPERATURA
- TEMPERATURA/UMIDITÀ RELATIVA • PRESSIONE

Il **datalogger DO2003** è uno strumento portatile, specificatamente studiato per eseguire misure nel campo della climatizzazione, condizionamento, riscaldamento, ventilazione, comfort ambientale, risparmio energetico sia in campo industriale che residenziale grazie ad una completa serie di sonde dedicate. Misura:

- la velocità e la portata dell'aria nei condotti o bocchette con sonde a filo caldo, a ventolina o tubo di Pitot
- l'umidità relativa e la temperatura con sonde combinate
- la pressione differenziale fino a 2000 mbar e la pressione barometrica
- la temperatura con sonde ad immersione, penetrazione, contatto o aria.

Come datalogger, memorizza fino a 12.000 letture che possono essere trasferite ad un PC collegato allo strumento tramite la porta seriale RS232C. Da menu è possibile configurare l'intervallo di memorizzazione, la stampa, il baud rate.

La funzione "record" (RCD) calcola i valori massimo, medio e minimo.

L'interpretazione dei dati di lettura è facilitata da un display, doppio, di grandi dimensioni ed una serie di led.

Altre funzioni di cui lo strumento è dotato sono: la misura relativa, la funzione Hold, la correzione dello zero nelle sonde di pressione differenziali e in quelle a filo caldo.

CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO

Display: 3½ digit, LCD doppio, altezza caratteri 12,5 mm. Unità di misura e altre informazioni supplementari vengono fornite da una serie di led.

N. 2 ingressi: **ingresso A** per le sonde di velocità dell'aria e pressione, **ingresso B** per le sonde di sola temperatura e sonde combinate temperatura/umidità

Capacità di memorizzazione: 12.000 letture.

Intervallo di memorizzazione e stampa configurabile fra 1 secondo ed 1 ora.

Sicurezza dei dati memorizzati: indipendente dalle condizioni di carica delle batterie.

Spegnimento automatico dopo 8 minuti escludibile.

Condizioni operative:

Temperatura di lavoro strumento: -5°C..50°C,

Umidità relativa: 0-90% UR. esclusa condensa.

Temperatura di magazzino: -20°C..+60°C.

Alimentazione: 4 batterie alcaline 1.5V, tipo AA, durata con batterie alcaline circa 100 ore.

Ingresso sonde: 2 connettori circolari a 8 poli DIN 45326 maschio.

Uscita seriale RS232C 9 poli SUB D maschio. Baud rate da 300 a 38400 baud.

Contenitore strumento: ABS.

Dimensione e peso: 72x210x40 mm - 320gr.

CARATTERISTICHE DELLE SONDE PER IL DO2003 COMPLETE DI MODULO SICRAM

Sonde per la misura della velocità dell'aria

A filo caldo: AP471 S1 - AP471 S2 - AP471 S3 - AP471 S4

	AP471 S1 - AP471 S3	AP471 S2	AP471 S4
<i>Tipi di misure</i>	Velocità dell'aria, portata calcolata, temperatura dell'aria		
<i>Range di misura</i>			
Velocità	0.1...40m/s	0.1...5m/s	
Temperatura	-25...+80°C	-25...+80°C	0...+80°C
<i>Risoluzione</i>			
Velocità	0.01 m/s (0...19.99) - 0,1 m/s oltre 0.1 km/h 1 ft/min (0...1999) - 10 ft oltre 0.1 mph	0.01 m/s (0...5 m/s) 0.1 km/h 1 ft/min 0.1 mph	
Temperatura	0.1°C (-25...+80°C)	0.1°C (-25...+80°C)	
<i>Accuratezza</i>			
Velocità	±0.2 m/s (0...0.99 m/s)	±0.2m/s (0...0.99 m/s)	
	±0.4 m/s (1.00...9.99 m/s)	±0.3m/s (1.00...5.00 m/s)	
	±0.8 m/s (10.00...40.0 m/s)		
Temperatura	±0.8°C (-10...+80°C)	±0.8°C (-10...+80°C)	
<i>Velocità minima</i>	0.1 m/s		
<i>Compensazione temperatura dell'aria</i>	0...80°C		
<i>Condizioni di lavoro del sensore</i>	Aria pulita, UR<80%		
<i>Unità di misura</i>			
Velocità	m/s - km/h - ft/min - mph		
Portata	l/s - m³/h - cfm		
<i>Sezione condotta per calcolo portata</i>	0.001...1.999 m²		
<i>Lunghezza del cavo</i>	~2m		

Velocità dell'aria



A ventolina: AP472 S1 - AP472 S2

	AP472 S1	AP472 S2
Tipi di misure	Velocità dell'aria, portata calcolata, temperatura dell'aria	
Diametro	100 mm	60 mm
Tipi di misura		
Velocità	Elica	Elica
Temperatura	Tc K	----
Range di misura		
Velocità (m/s)	0.6...25	0.5...20
Temperatura (°C)	-25...+80	-25...+80 (*)
Risoluzione		
Velocità	0.01 m/s (fino 19.99 m/s) - 0.1 m/s (da 20.0 in poi) 0.1 km/h - 1 ft/min (fino a 1999) - 0.01-10 ³ ft/min (da 2.00-10 ³ ft/min in poi) - 0.1 mph	
Temperatura	0.1°C	----
Accuratezza		
Velocità	±(0.4m/s+1.5%f.s.)	±(0.4m/s+1.5%f.s.)
Temperatura	±0.8°C	----
Velocità minima	0.6m/s	0.5m/s
Unità di misura		
Velocità	m/s - km/h - ft/min - mph	
Portata	l/s - m ³ /s - cfm	
Sezione della condotta per il calcolo della portata	0.001...1.999 m ²	
Lunghezza del cavo	~2m	

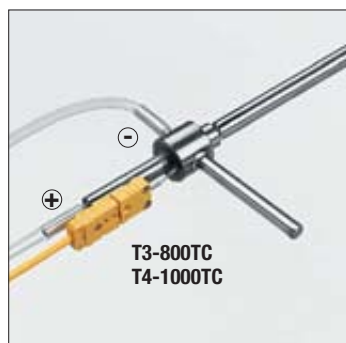
(*) Il valore indicato si riferisce al range di lavoro della ventolina.

Con tubo di Pitot: AP473 S1 - AP473 S2 - AP473 S3 - AP473 S4

	AP473 S1	AP473 S2	AP473 S3	AP473 S4
Tipi di misure	Velocità dell'aria, portata calcolata, pressione differenziale, temperatura dell'aria			
Range di misura				
Pressione diff.	10mbar f.s.	20mbar f.s.	50mbar f.s.	100mbar f.s.
Velocità (*)	2 ... 40m/s	2 ... 55m/s	2 ... 90m/s	2 ... 130m/s
Temperatura	-200...+600°C	-200...+600°C	-200...+600°C	-200...+600°C
Risoluzione				
Velocità	m/s	0.1		
	km/h	1		
	ft/min	0,01-10 ³		
	mph	1		
Temperatura	0.1°C			
Accuratezza				
Velocità	±0.4%f.s. di pressione		±0.3%f.s. di pressione	
Temperatura	±0.8°C		±0.8°C	
Velocità minima	2 m/s			
Compensazione temperatura dell'aria	-200...+600°C (se è collegata la termocoppia K al modulo)			
Unità di misura				
Velocità	m/s - km/h - ft/min - mph			
Portata	l/s - m ³ /h - cfm			
Sezione condotta per calcolo portata	.001...1.999 m ²			

(*) A 20°C, 1013mbar e Ps trascurabile.

PP472S1...S8



Sonde di temperatura sensore Pt100 con modulo SICRAM

Modello	Tipo	Campo d'impiego	Accuratezza
TP472I	Immersione	-196°C...+500°C	±0.25°C (-196°C...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+500°C)
TP472I.0 1/3 DIN - Film sottile	Immersione	-50°C...+300°C	±0.25°C
TP473P.I	Penetrazione	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+400°C)
TP473P.0 1/3 DIN - Film sottile	Penetrazione	-50°C...+300°C	±0.25°C
TP474C.I	Contatto	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+400°C)
TP474C.0 1/3 DIN - Film sottile	Contatto	-50°C...+300°C	±0.3°C
TP475A.0 1/3 DIN - Film sottile	Aria	-50°C...+250°C	±0.3°C
TP472I.5	Penetrazione	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+300°C) ±0.6°C (+300°C...+400°C)
TP472I.10	Penetrazione	-50°C...+400°C	±0.30°C (-50°C...+300°C) ±0.6°C (+300°C...+400°C)
TP49A.0 Classe A - Film sottile	Immersione	-70°C...+250°C	±0.3°C (-70°C...-50°C) ±0.25°C (-50°C...+250°C)
TP49AC.0 Classe A - Film sottile	Contatto	-70°C...+250°C	±0.3°C (-70°C...-50°C) ±0.25°C (-50°C...+250°C)
TP49AP.0 Classe A - Film sottile	Penetrazione	-70°C...+250°C	±0.3°C (-70°C...-50°C) ±0.25°C (-50°C...+250°C)
TP875.I	Globotermometro Ø 150mm	-30°C...+120°C	±0.25°C
TP876.I	Globotermometro Ø 50mm	-30°C...+120°C	±0.25°C
TP87.0 1/3 DIN - Film sottile	Immersione	-50°C...+200°C	±0.25°C
TP878.0 1/3 DIN - Film sottile	Fotovoltaico	+4°C...+85°C	±0.25°C
TP878.1.0 1/3 DIN - Film sottile			
TP879.0 1/3 DIN - Film sottile	Per compost	-20°C...+120°C	±0.25°C

Sonde combinate di umidità relativa e temperatura

Misura di umidità relativa dello strumento

Range di misura	0...100%UR
Risoluzione	0.1%UR
Accuratezza	±0.1%UR
Deriva ad 1 anno	0.1%UR/anno

Misura di temperatura dello strumento

Range di misura Pt100	-50...+200°C
Risoluzione	0.1°C
Accuratezza	±0.1°C
Deriva ad 1 anno	0.1 °C/anno
Range di misura Tc K	-50...+200°C
Risoluzione	0.1°C
Accuratezza	±0.1°C
Deriva ad 1 anno	0.1 °C/anno

Sonde di umidità relativa e temperatura con modulo SICRAM

Modello	Sensore di temperatura	Campo d'impiego		Accuratezza	
		%UR	Temperatura	%UR	Temp
HP472ACR	Pt100	0...100%UR	-20°C...+80°C	±1,5%UR (0...90%UR) ±2,0%UR (altrove) per T=15...35°C ----- ±(1.5+1.5% della misura)%UR	±0.3°C
HP572ACR	Termocoppia K	0...100%UR	-20°C...+80°C		±0.5°C
HP473ACR	Pt100	0...100%UR	-20°C...+80°C		±0.3°C
HP474ACR	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C		±0.3°C
HP475ACR	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C	per il restante campo di temperatura	±0.3°C
HP475AC1R	Pt100	0...100%UR	-40°C...+180°C		±0.3°C
HP477DCR	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C		±0.3°C
HP478ACR	Pt100	0...100%UR	-40°C...+150°C		±0.3°C

Caratteristiche comuni

Umidità relativa

Sensore	Capacitivo
Deriva in temperatura @20°C	Max 0.02%UR/°C
Tempo di risposta %UR	10sec (10÷80%UR; velocità aria=2m/s) a temperatura costante

Temperatura con sensore Pt100

Deriva in temperatura @20°C	0.003%/°C
-----------------------------	-----------

Temperatura con Tc K - HP572ACR

Deriva in temperatura @20°C	0.02%/°C
-----------------------------	----------

Per la sonda **HP 480** per la misura dell'umidità dell'aria in tubazioni, valgono le specifiche sopra indicate con le seguenti eccezioni:

HP 480		
Temperatura	Range di misura	-40...+60°C
Umidità	Punto di rugiada TD	-40...+60°C DP
Condizioni ambientali	Temperatura di funzionamento	-40...+60°C
	Pressione di lavoro	16 bar max

Sonde di pressione

PP472 Sonda per la misura della pressione barometrica.

Campo di misura: 800 ... 1100mbar

Risoluzione: 1mbar

Accuratezza @ 20°C: ±1mbar

Campo di temperatura: -10 ... +50°C

PP473 S1...S8 Sonde di pressione differenziali

Range di misura	S1 =f.s.10mbar, S4 =f.s.100mbar, S7 =f.s.1bar	S2 =f.s.20mbar, S5 =f.s.200mbar, S8 =f.s.2bar	S3 =f.s.50mbar, S6 =f.s.500mbar,
Massima sovrappressione	S1,S2,S3 =200mbar S7 =3bar	S4 =300mbar S8 =6bar	S5,S6 =1bar
Accuratezza @ 25°C	±0.5%f.s. (10, 20, 50mbar)	±0.25%f.s. (100mbar)	±0.15% f.s. (200, 500, 1000, 2000mbar)
Campo di temperatura	-10 ... +50°C		
Fluido a contatto con la membrana	aria o gas non corrosivi e secchi		
Connessione	tubo Ø 5mm		

Codici di ordinazione

DO 2003: Il kit è composto dallo strumento, 4 batterie alcaline da 1.5V, manuale d'istruzioni valigetta e software Deltalog3. **Le sonde e il cavo 9CPRS232 vanno ordinate a parte.**

9CPRS232: Cavo a 9 poli sub D Femmina/femmina per RS232C (null modem).

DeltaLog3: (vers.4.0 e successive) Software per lo scarico e la gestione dei dati su PC.

C.205: Convertitore USB-seriale RS232. Cavo con connettore USB lato PC, connettore 9 poli subD lato strumento.

Sonde per la misura della velocità dell'aria Sonde complete di modulo SICRAM

A filo caldo

AP471 S1: Sonda estensibile a filo caldo, campo di misura: 0.1...40m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

AP471 S2: Sonda estensibile omni-direzionale a filo caldo, campo di misura: 0.1...5m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

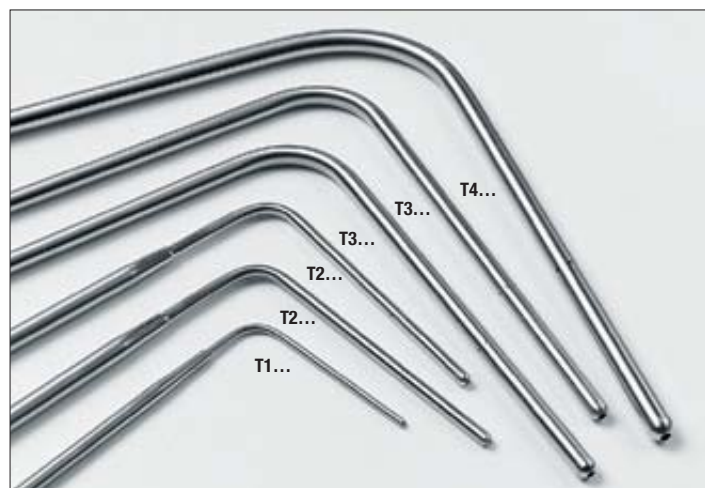
AP471 S3: Sonda estensibile a filo caldo con parte terminale sagomabile, campo di misura: 0.1...40m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

AP471 S4: Sonda estensibile omni-direzionale a filo caldo con basamento, campo di misura: 0.1...5m/s. Cavo lunghezza 2 metri.

A ventolina

AP472 S1: Sonda a ventolina con termocoppia K, Ø 100mm. Velocità da 0.6 a 25m/s; temperatura da -25 a 80°C. Cavo lunghezza 2 metri.

AP472 S2: Sonda a ventolina, Ø60mm. Campo di misura: 0.5...20m/s. Cavo lunghezza 2 metri.



Moduli per i tubi di Pitot

AP473 S1: Modulo per **tubo di Pitot**, pressione differenziale 10mbar f.s. Velocità dell'aria da 2 a 40m/s. Il tubo di Pitot va ordinato a parte.

AP473 S2: Modulo per **tubo di Pitot**, pressione differenziale 20mbar f.s. Velocità dell'aria da 2 a 55m/s. Il tubo di Pitot va ordinato a parte.

AP473 S3: Modulo per **tubo di Pitot**, pressione differenziale 50mbar f.s. Velocità dell'aria da 2 a 90m/s. Il tubo di Pitot va ordinato a parte.

AP473 S4: Modulo per **tubo di Pitot**, pressione differenziale 100mbar f.s. Velocità dell'aria da 2 a 130m/s. Il tubo di Pitot va ordinato a parte.

PW: Cavo di collegamento per termocoppia fra modulo AP473S... e **tubo di Pitot**.

Sonde di temperatura complete di modulo SICRAM

TP472I: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a filo avvolto. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 300 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP472I.0: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 230 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP473P.I: Sonda a penetrazione, sensore Pt100 a filo avvolto. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP473P.0: Sonda a penetrazione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP474C.I: Sonda a contatto, sensore Pt100 a filo avvolto. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 230 mm, superficie di contatto Ø 5 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP474C.0: Sonda a contatto, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 230 mm, superficie di contatto Ø 5 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP475A.0: Sonda per aria, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 230 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP472I.5: Sonda a penetrazione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 500 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP472I.10: Sonda a penetrazione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 6 mm, lunghezza 1000 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP49A.0: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 2.7 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

TP49AC.0: Sonda a contatto, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 4 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

TP49AP.0: Sonda a penetrazione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 2.7 mm, lunghezza 150 mm. Cavo lunghezza 2 metri. Impugnatura in alluminio.

TP875.I: Globotermometro Ø 150 mm con impugnatura, sensore Pt100 a filo avvolto, completo di modulo SICRAM. Cavo lunghezza 2 metri.

TP876.I: Globotermometro Ø 50 mm con impugnatura sensore Pt100 a filo avvolto, completo di modulo SICRAM. Cavo lunghezza 2 metri.

TP87.0: Sonda ad immersione, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 3 mm, lunghezza 70 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

TP878.0: Sonda a contatto per pannelli solari, sensore Pt100 a film sottile. Cavo lunghezza 2 metri.

TP878.1.0: Sonda a contatto, per pannelli solari, sensore Pt100 a film sottile. Cavo lunghezza 5 metri.

TP879.0: Sonda a penetrazione per compost, sensore Pt100 a film sottile. Gambo Ø 8 mm, lunghezza 1000 mm. Cavo lunghezza 2 metri.

Sonde di umidità relativa e temperatura complete di modulo SICRAM

HP472ACR: Sonda combinata %UR e Temperatura, dimensioni Ø 26x170 mm. Cavo di collegamento 2 metri.

HP572ACR: Sonda combinata %UR e Temperatura - **sensore termocoppia K**. Dimensioni Ø 26x170 mm. Cavo di collegamento 2 metri.

HP473ACR: Sonda combinata %UR e Temperatura. Dimensioni impugnatura Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x120 mm. Cavo di collegamento 2 metri.

HP474ACR: Sonda combinata %UR e Temperatura. Dimensioni impugnatura Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x215 mm. Cavo di collegamento 2 metri.



Velocità dell'aria

HP475ACR: Sonda combinata %UR e temperatura. Cavo di collegamento 2 metri. Impugnatura Ø 26x110 mm. Gambo in acciaio Inox Ø 12x560 mm. Punta Ø 14x75 mm.

HP475AC1R: Sonda combinata %UR e temperatura. Cavo di collegamento 2 metri. Impugnatura Ø 26x110 mm. Gambo in acciaio Inox Ø 14x480 mm.

HP477DCR: Sonda a spada combinata %UR e Temperatura. Cavo di collegamento 2 metri. Impugnatura Ø 26x110 mm. Sonda 18x4 mm, lunghezza 520 mm.

HP478ACR: Sonda combinata %UR e Temperatura. Dimensioni sonda Ø 14x130 mm. Cavo di collegamento 5 metri.

HP480: Sonda per la misura dell'umidità dell'aria in tubazioni. Completa di modulo SICRAM. Lunghezza del cavo 2m. Innesco rapido 1/4" standard italiano. Camera di misura in AISI 304.

Protezioni per le sonde di umidità diametro 26 mm, filetto M24x1.5

P1: Protezione in rete di Acciaio Inox.

P2: Protezione in PE Polietilene sinterizzato da 20µ.

P3: Protezione in Bronzo sinterizzato da 20µ.

P4: Cappuccio completo in PE sinterizzato da 20µ.

Protezioni per le sonde di umidità diametro 14 mm, filetto M12x1

P6: Protezione in AISI 316 completa 10µm sinterizzato.

P7: Protezione in PTFE completa 20µm sinterizzato.

P8: Protezione in rete di Acciaio Inox 20µm e Pocan.

SONDE DI PRESSIONE

PP472: Sonda barometrica, campo di lavoro 800...1100mbar.

PP473 S1: Sonda di pressione differenziale, fondo scala 10mbar.

PP473 S2: Sonda di pressione differenziale, fondo scala 20mbar.

PP473 S3: Sonda di pressione differenziale, fondo scala 50mbar.

PP473 S4: Sonda di pressione differenziale, fondo scala 100mbar.

PP473 S5: Sonda di pressione differenziale, fondo scala 200mbar.

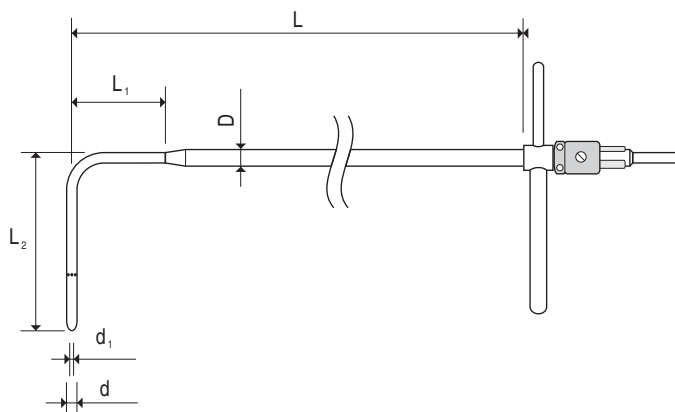
PP473 S6: Sonda di pressione differenziale, fondo scala 500mbar.

PP473 S7: Sonda di pressione differenziale, fondo scala 1bar.

PP473 S8: Sonda di pressione differenziale, fondo scala 2bar.

TUBI DI PITOT

Tubi di Pitot in Acciaio Inox per la misura della velocità dell'aria e della temperatura per i modelli provvisti di termocoppia K. Vanno collegati ai moduli SICRAM AP473S1, AP473S2, AP473S3 e AP473S4.



	d mm	d ₁ mm	D mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Temp. °C	Termocoppia K	Materiale
T1-300	3	1	6	300	30	72	0...600°C	---	AISI 316
T2-400	5	2	8	400	45	120		---	
T2-600	5	2	8	600	45	120		---	
T3-500	8	3.2	8	500	---	192		---	
T3-800	8	3.2	8	800	---	192		---	
T3-800TC	8	3.2	8	800	---	192		TC	
T4-500	10	4.0	10	500	---	240		---	
T4-800	10	4.0	10	800	---	240		---	
T4-800TC	10	4.0	10	800	---	240		TC	
T4-1000	10	4.0	10	1000	---	240		---	
T4-1000TC	10	4.0	10	1000	---	240	TC		

