

**DATOS HIDROGRÁFICOS DEL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA:
CAMPAÑA OCEANOGRÁFICA BIPII-0207
(20-21 DE JULIO DE 2002).**

Por:

**Víctor M. Godínez Sandoval (1)
Miguel F. Lavín (1)
Luis Gustavo Alvarez Sánchez (1)
E. Alberto Aragón Noriega (2)
Arturo I. Ocampo Torres (1)
Rafael Ramírez Mendoza (1)
Edgar Alcántara Razo (2)
Raúl Alonso Ramírez Rojo (2)**

- (1) Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
División de Oceanología
Departamento de Oceanografía Física
Ap. Postal 2732
Ensenada, Baja California, México
22890**
- (2) Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C.
Unidad Guaymas. Laboratorio Especializado de Pesquerías
Ap. Postal 349
Guaymas, Sonora, México
85454**

**Informe Técnico. Comunicaciones Académicas. Serie Oceanografía Física. 2372
Octubre 2002**

CONTENIDO

	Página
Resumen	i
Lista de Participantes	ii
Lista de Tablas	iii
Lista de Figuras	iv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ÁREA DE ESTUDIO	1
3. INSTRUMENTACIÓN	4
4. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS DE CTD	6
5. AGRADECIMIENTOS	9
6. BIBLIOGRAFÍA	10
7. APÉNDICE A: Perfiles verticales de temperatura (°C), salinidad y anomalía de densidad ($\gamma \text{ kgm}^{-3}$) obtenidos con el CTD.	11

Resumen

Se documentan los datos de 24 estaciones de CTD realizados del 19 al 21 de julio del 2002 durante la campaña oceanográfica *BIP-II-0207* al Golfo de California a bordo del barco de Investigación Pesquera BIP-II propiedad del CIBNOR. Esta información fue recabada con financiamiento del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) y de UCMEXUS.

En este reporte se presentan, para cada estación de CTD, perfiles verticales de temperatura, salinidad y densidad, además de listados de estas variables a profundidades seleccionadas.

Lista de Participantes

Participante	Institución	Puesto
Víctor Manuel Godínez Sandoval (Jefe de Campaña)	C.I.C.E.S.E.	Técnico
Rafael Ramírez Mendoza	C.I.C.E.S.E.	Técnico
Arturo Ivan Ocampo Torres	C.I.C.E.S.E.	Técnico
Carlos Eduardo Cabrera Ramos	C.I.C.E.S.E.	Técnico
Edgar Alcántara Razo	C.I.B.N.O.R.	Técnico
Raúl Alonso Ramírez Rojo	C.I.B.N.O.R.	Técnico
Víctor Manuel García Tirado	C.R.I.P.	Técnico
Yasser Jerónimo Moreno	C.I.C.E.S.E.	Estudiante

Lista de Tablas

		Página
I	Localización geográfica de las estaciones de CTD durante la campaña BIPII-0207.	3
II	Especificaciones de los sensores del CTD Sea Bird proporcionados por el fabricante.	4
III	Experimentos de calibración para sensores de temperatura.	5
IV	Resultados de la calibración de conductividad en laboratorio.	5
V	Simbología usada en los encabezados de los perfiles verticales de CTD.	7

Lista de Figuras

		Página
1	Localización del área de estudio y posición geográfica de las estaciones de CTD. La cifra indica el número secuencial del lance. La figura está desproporcionada en sus ejes para una mejor visualización de la numeración de los lances.	2
2	Diagrama Θ -S de todas las estaciones de CTD en las campañas FU0206 (0206), BIPII-0207 (0207) y FU0208 (0208). En ella se identifican las diferentes masas de agua presentes dentro del Golfo de California con base en los rangos de salinidad y temperatura propuestos por Torres-Orozco (1993), los cuales fueron elaborados usando todos los datos disponibles desde 1950 hasta 1986.	8

1. INTRODUCCIÓN

Del 19 al 21 de julio del 2002 se realizó el crucero oceanográfico BIPII-0207 a bordo del Barco de Investigación Pesquera BIP-II al Alto Golfo de California, principalmente frente a las costas de Sonora. Esta información fue recabada como parte del Proyecto UC-MEXUS CONACyT *Circulation and dispersion in the Upper Gulf of California* y del proyecto CIBNOR-CICESE *Corrientes y larvas en el Alto Golfo de California*, en los cuales participan investigadores del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), de la Universidad de California en Santa Barbara (UCSB) y del Centro de Investigaciones Biológicas del NORoeste (CIBNOR).

El objetivo general del proyecto es establecer las características de las corrientes residuales en el lado este del AGC, con énfasis en la advección y dispersión de trazadores pasivos, durante la época de desove del camarón azul, y además, establecer la distribución de larvas de camarón azul y su variación en el tiempo. El objetivo de este trabajo es presentar únicamente la información hidrográfica, o sea los campos de temperatura, salinidad y densidad en la columna de agua medida con CTD durante la campaña BIPII-0207. Durante la campaña, en las mismas estaciones de CTD, se tomaron muestras superficiales para nutrientes y pigmentos fotosintéticos, además de arrastres verticales con redes de zooplancton (*LECA* de 505 micras y boca rectangular de 0.4x0.5m) para conocer la distribución y abundancia de larvas de camarón, pero esta información se reportará posteriormente.

2. ÁREA DE ESTUDIO

Los datos reportados en este trabajo fueron tomados en el Alto Golfo de California (Figura 1), entre los 30° y 31° de latitud Norte y 103° a 104° de longitud

Oeste. En la Tabla I se resume información sobre la localización geográfica, fecha de ocupación, profundidad del fondo y del lance de las estaciones de CTD.

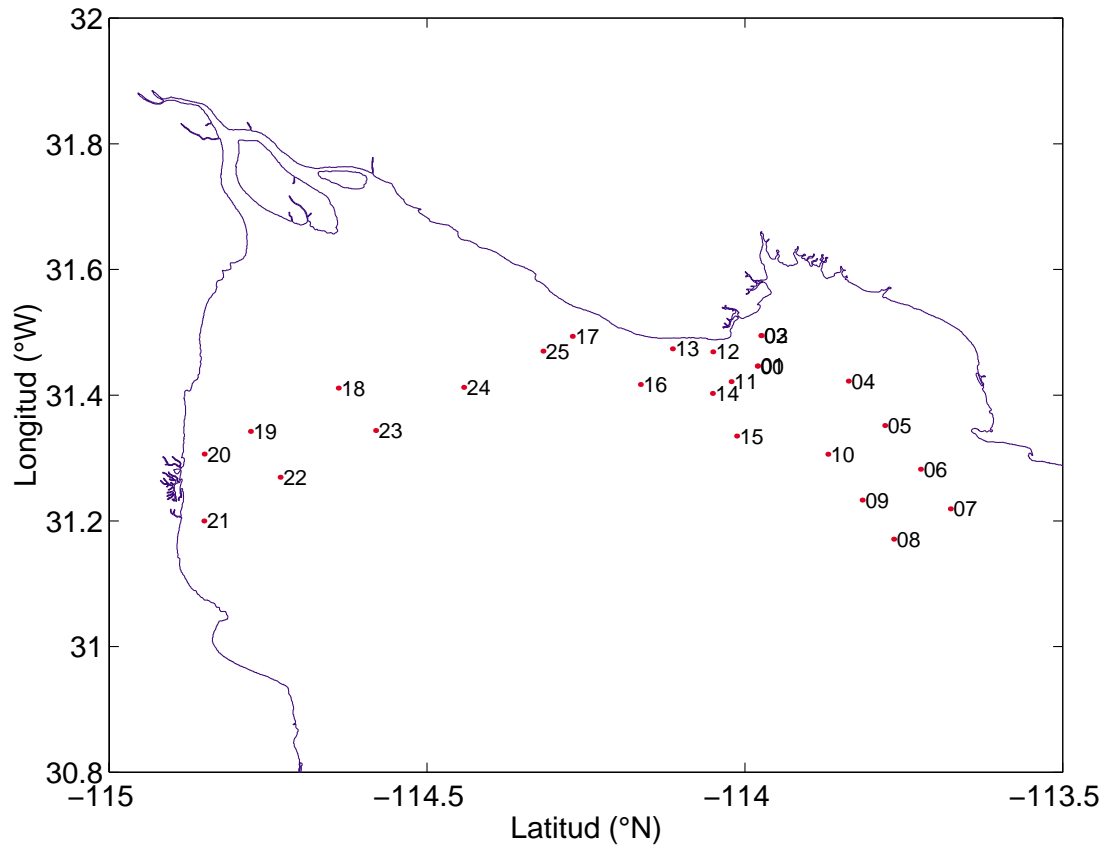


Figura 1. Localización del área de estudio y posición geográfica de las estaciones de CTD. La cifra indica el número secuencial del lance. La figura está desproporcionada en sus ejes para una mejor visualización de la numeración de los lances.

Tabla I.- Localización geográfica de las estaciones de CTD durante la campaña BIPII-0207.

LANCE	ESTACION	LATITUD (°N)	LONGITUD (°W)	HORA (UT)	FECHA (d/m/a)	PROFUNDIDAD (m)
0	E08	31° 26.78'	113° 58.84'	04:32	20/07/2002	10.8
1	E08	31° 26.80'	113° 58.80'	04:35	20/07/2002	11.0
2	E09	31° 29.68'	113° 58.49'	05:43	20/07/2002	09.0
3	E09	31° 29.68'	113° 58.49'	05:45	20/07/2002	09.0
4	F09	31° 25.34'	113° 50.24'	06:33	20/07/2002	13.0
5	G09	31° 21.10'	113° 46.80'	07:25	20/07/2002	11.7
6	H09	31° 16.93'	113° 43.43'	08:14	20/07/2002	24.0
7	J10	31° 13.15'	113° 40.61'	08:53	20/07/2002	33.0
8	J09	31° 10.26'	113° 15.96'	09:48	20/07/2002	40.0
9	H08	31° 13.98'	113° 48.93'	10:34	20/07/2002	29.0
10	G08	31° 18.36'	113° 52.18'	11:22	20/07/2002	20.0
11	F08	31° 25.29'	114° 01.30'	12:06	20/07/2002	13.0
12	D08	31° 28.14'	114° 03.04'	13:29	20/07/2002	04.0
13	D07	31° 28.42'	114° 06.84'	14:04	20/07/2002	05.0
14	E07	31° 24.17'	114° 03.06'	15:17	20/07/2002	10.0
15	F07	31° 20.10'	114° 00.78'	16:30	20/07/2002	24.4
16	M1	31° 25.03'	114° 09.86'	18:47	20/07/2002	42.0
17	A3	31° 29.62'	114° 16.29'	20:38	20/07/2002	32.0
18	B03	31° 24.68'	114° 38.38'	00:56	21/07/2002	11.0
19	B02	31° 20.54'	114° 46.68'	02:22	21/07/2002	06.5
20	B01	31° 18.38'	114° 51.04'	03:15	21/07/2002	04.0
21	C01	31° 12.00'	114° 51.07'	04:30	21/07/2002	07.0
22	C02	31° 16.17'	114° 43.87'	05:30	21/07/2002	07.0
23	C03	31° 20.63'	114° 34.85'	06:50	21/07/2002	19.0
24	C04	31° 24.75'	114° 26.55'	08:00	21/07/2002	26.0
25	C05	31° 30.21'	114° 15.07'	09:05	21/07/2002	28.0

3. INSTRUMENTACIÓN

Calibración del CTD

El CTD *SBE-19*, serie 1922268-3047, fabricado por Sea-Bird Electronics Inc. es una unidad submarina que en su interior alberga fuentes de poder y la electrónica para la adquisición, almacenaje y telemetría de datos con una razón de muestreo de 2 Hz. En el exterior se fijan sensores de presión, temperatura y conductividad, este último es alimentado con flujo controlado por medio de una bomba de flujo constante. El CTD tiene las siguientes especificaciones de fábrica (Tabla II).

Tabla II. Especificaciones de los sensores del CTD Sea Bird proporcionados por el fabricante.

PARÁMETRO	RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN	ESTABILIDAD
Conductividad [S/m]	0-7	0.0001	0.0001	0.001/mes
Temperatura [°C]	-5 a 35	0.001	0.001	0.01/6 meses
Presión [psia]	0-100	0.015% de la escala completa	0.015% de la escala completa	0.25% de la escala completa

Los sensores del CTD fueron calibrados en los laboratorios de Sea-Bird Electronics Inc. en septiembre del 2000. La tabla III muestra los resultados de sumergir los sensores de temperatura y conductividad en un baño de temperatura variable. El sensor de presión es calibrado con un pistón estándar del tipo de Ruska modelo 2485 (García Córdova *et al.*, 1995). Las frecuencias de salida de los sensores son usadas para tabular los coeficientes de calibración para las ecuaciones de conversión a unidades del Sistema Internacional de Unidades en Oceanografía (UNESCO, 1985).

Tabla III. Experimentos de calibración para sensores de temperatura.

Temperatura Estándar [°C]	CTD [°C]	Residual [°C]
1.0000	0.9989	-0.0011
4.5000	4.5021	0.0021
14.9999	14.9983	-0.0016
18.4999	18.4993	-0.0006
24.0000	24.0011	0.0011
28.9999	29.0011	0.0012
32.4998	32.4987	-0.0011

Los sensores de conductividad del CTD también fueron comparados en laboratorio contra sus estándares, mediante 2 experimentos variando la temperatura y la salinidad, los resultados se muestran en la tabla IV.

Tabla IV. Resultados de la calibración de conductividad en laboratorio.

Temperatura Estándar [°C]	Salinidad Estándar	Conductividad Estándar [S/m]	CTD [S/m]	Residual [S/m]
22.0000	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000
1.0000	34.8878	2.98150	2.98149	-0.00001
4.5000	34.8873	3.29076	3.29074	-0.00002
14.9999	34.8849	4.27913	4.27922	0.00009
18.4999	34.8847	4.62645	4.62643	-0.00002
24.0000	34.8835	5.18751	5.18748	-0.00003
28.9999	34.8807	5.71166	5.71160	-0.00006
32.4998	34.8751	6.08506	6.08511	0.00005

4. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS DE CTD

El procesamiento de datos de CTD tiene como objetivo producir perfiles limpios de toda clase de errores (ruido y "spikes"); es realizado con las utilerías proporcionadas por el fabricante. Como primer paso, se convierte la información almacenada por el CTD de los distintos sensores en datos de presión, temperatura, conductividad y los parámetros de los sensores auxiliares si se cuenta con ellos, esto se realiza con el módulo DATCNV. Posteriormente se necesita reducir el ruido de alta frecuencia que presentan los sensores de presión y conductividad mediante la aplicación de un filtro recursivo de paso bajo con una constante de tiempo de 2 s y 0.5 s para los sensores anteriormente mencionados. Esto se realiza con el módulo FILTER (García Córdova *et al.*, 1999). Después es necesario corregir el desfase de tiempo entre las señales de los sensores de temperatura y conductividad, el cual ocurre debido a la posición que tienen los sensores en el ducto de bombeo de agua. Dicha corrección se realiza con el módulo ALIGNCTD. Si esto no se corrige, se obtienen saltos ("spikes") en el cálculo de la salinidad en las zonas de fuerte gradiente térmico. Por última corrección se utiliza el módulo LOOPEDIT para corregir el error producido por el movimiento irregular del barco al descender o ascender el CTD.

Después de aplicar estos módulos, se tiene un perfil limpio que puede promediarse y calcular las diferentes variables oceanográficas de interés (UNESCO, 1988). Para calcular salinidad se usaron los algoritmos de Fofonoff y Millard (1983) y tomando en cuenta la recomendación de la UNESCO (1991) se reporta la anomalía de densidad ($\gamma \text{ kgm}^{-3}$) en substitución de σ_t .

En el apéndice A se presentan los datos de CTD en forma de perfiles verticales de temperatura (Θ), salinidad y anomalía de densidad (γ), junto con un listado discretizado a profundidades seleccionadas y las variables meteorológicas obtenidas durante la estación. La simbología de los encabezados se da en la Tabla V. Cuando una variable no fue medida se reporta con 99.9; en el caso de la nubosidad con 9.

Tabla V. Simbología usada en los encabezados de los perfiles verticales de CTD.

ESTACIÓN	Nombre de la Estación
LANCE	Número de Lance
LATITUD	Posición geográfica (°N)
LONGITUD	Posición geográfica (°W)
DD/MM/AA	Fecha en día/mes/año
H	Tiempo universal (UT)
PROFTOT	Profundidad del fondo (m)
TEMSUP	Temperatura de superficie [°C]
SALSUP	Salinidad superficial
TEBUHU	Temperatura de bulbo húmedo [°C]
TEBUSE	Temperatura de bulbo seco [°C]
V-MAG	Rapidez del viento[m/s]
DIR	Dirección del viento [azimut]
NUBES	Nubosidad [octas]
BAROM	Presión atmosférica [mb]
PR	Presión de CTD [db]
Θ	Temperatura de CTD [°C]
SA	Salinidad de CTD
γ	Densidad -1000 [kg/m ³]

En la Figura 2 se presenta un diagrama Θ -S de todos los lances de CTD de las campañas FU0206 (0206), BIP-II-0207 (0207) y FU0208 (0208), en esta figura se presentan las divisiones de masas de agua presentes en el Golfo de California propuesta por Torres-Orozco en 1993, sin embargo, es necesario realizar un nuevo análisis de masas de agua utilizando la nueva información que esté disponible para caracterizar la masa de agua del Alto Golfo de California.

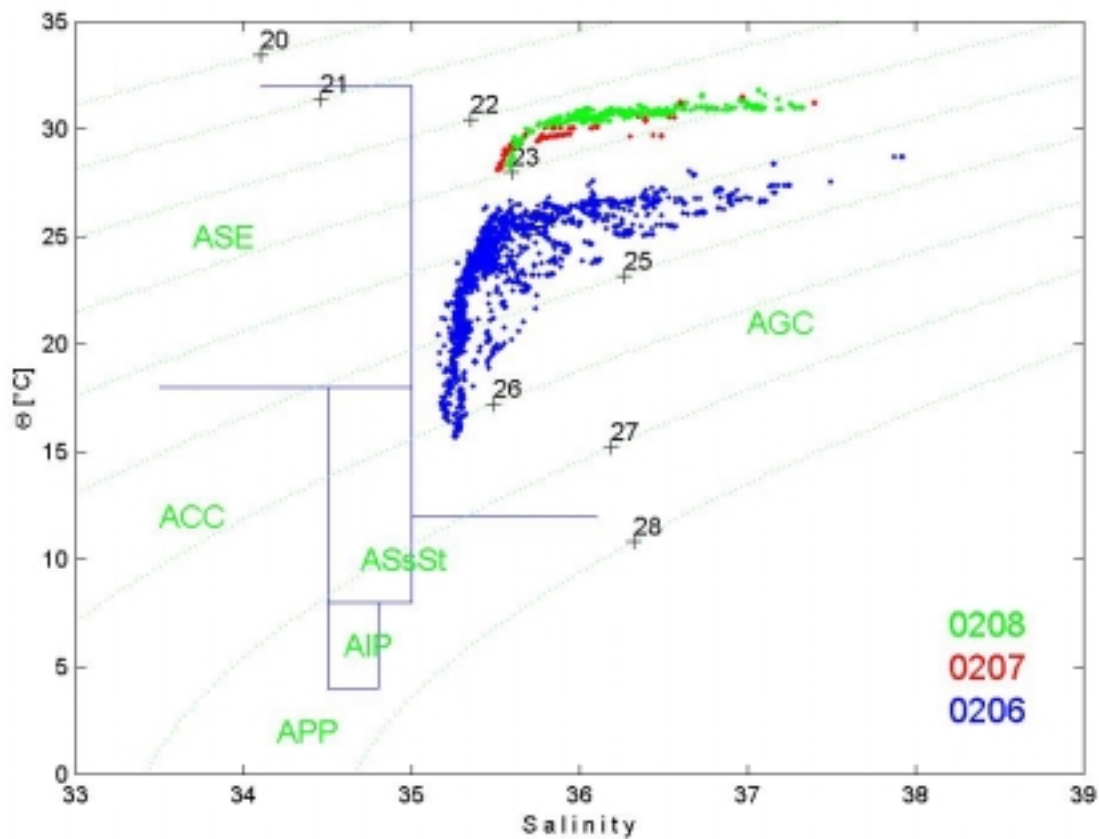


Figura 2. Diagrama Θ -S de todas las estaciones de CTD en las campañas FU0206 (0206), BIPII-0207 (0207) y FU0208 (0208). En ella se identifican las diferentes masas de agua presentes dentro del Golfo de California con base en los rangos de salinidad y temperatura propuestos por Torres-Orozco (1993), los cuales fueron elaborados usando todos los datos disponibles desde 1950 hasta 1986.

5 AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es un producto del Proyecto UC-MEXUS CONACyT *Circulation and dispersion in the Upper Gulf of California* y del proyecto CIBNOR-CICESE *Corrientes y larvas en el Alto Golfo de California*. Se obtuvo apoyo adicional de la División de Oceanología del CICESE y de la Universidad Autónoma de Baja California. Se brinda un reconocimiento especial a Gabriel Rivera Velázquez, capitán del barco BIP-II y a la tripulación por la campaña de mediciones. A Julieta Castro Sandoval y a María Guadalupe Rodríguez León por su valiosa ayuda anterior al crucero.

6 BIBLIOGRAFÍA

Fofonoff, N. P., and R. C. Millard. Algorithms for computation of fundamental properties of seawater. UNESCO Technical Papers in Marine Science, 44. 53 pp. 1983.

García C. Joaquín, José Ma. Robles y Carlos F. Flores Cabrera. Datos de CTD obtenidos en la Bahía de Todos Santos, B.C. Campaña BATOS 4. B/O Francisco de Ulloa. Marzo 22-24 de 1994. Informe Técnico CTOFT9506. Comunicaciones Académicas. Serie Oceanografía Física, CICESE. 75 pp. 1995.

García C. Joaquín, Reginaldo Durazo A., Timothy Baumgartner M. y Bertha Lavaniegos E. Hidrografía en la zona sureña del sistema de la corriente de California. Campaña IMECOCAL 9809/10. B/O Francisco de Ulloa. Septiembre 28-Noviembre 1° de 1998. Informe Técnico CTEC9903. Comunicaciones Académicas. Serie Ecología, CICESE. 112 pp. 1999.

Torres-Orozco, E. Análisis volumétrico de las masas de agua del Golfo de California. Tesis de Maestría, CICESE. 80 pp. 1993.

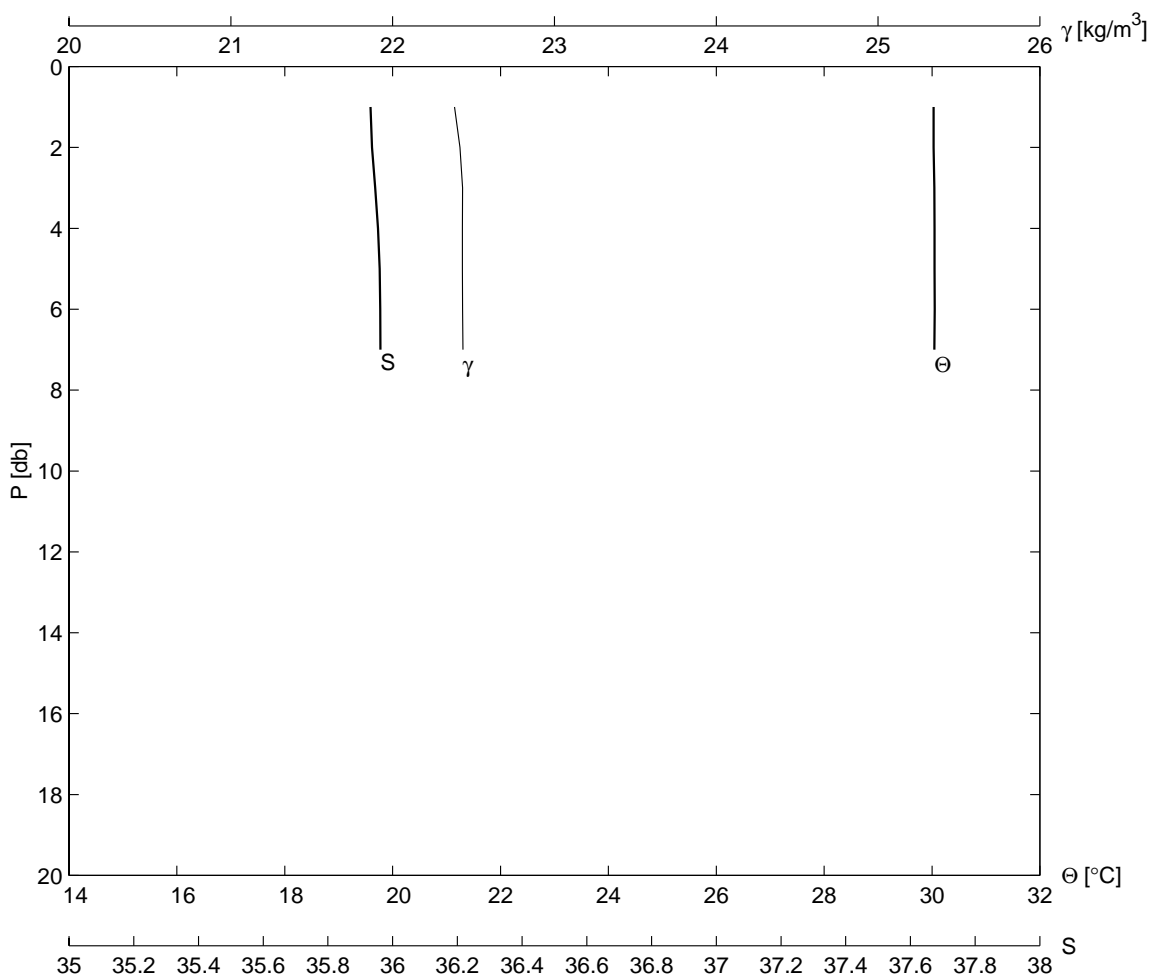
UNESCO. The international system of units (SI) in oceanography. Unesco technical papers in marine science. No 45. 124 pp. 1985

UNESCO. The acquisition, calibration, and analysis of CTD data. Unesco technical papers in marine science. No 54. 94 pp. 1988

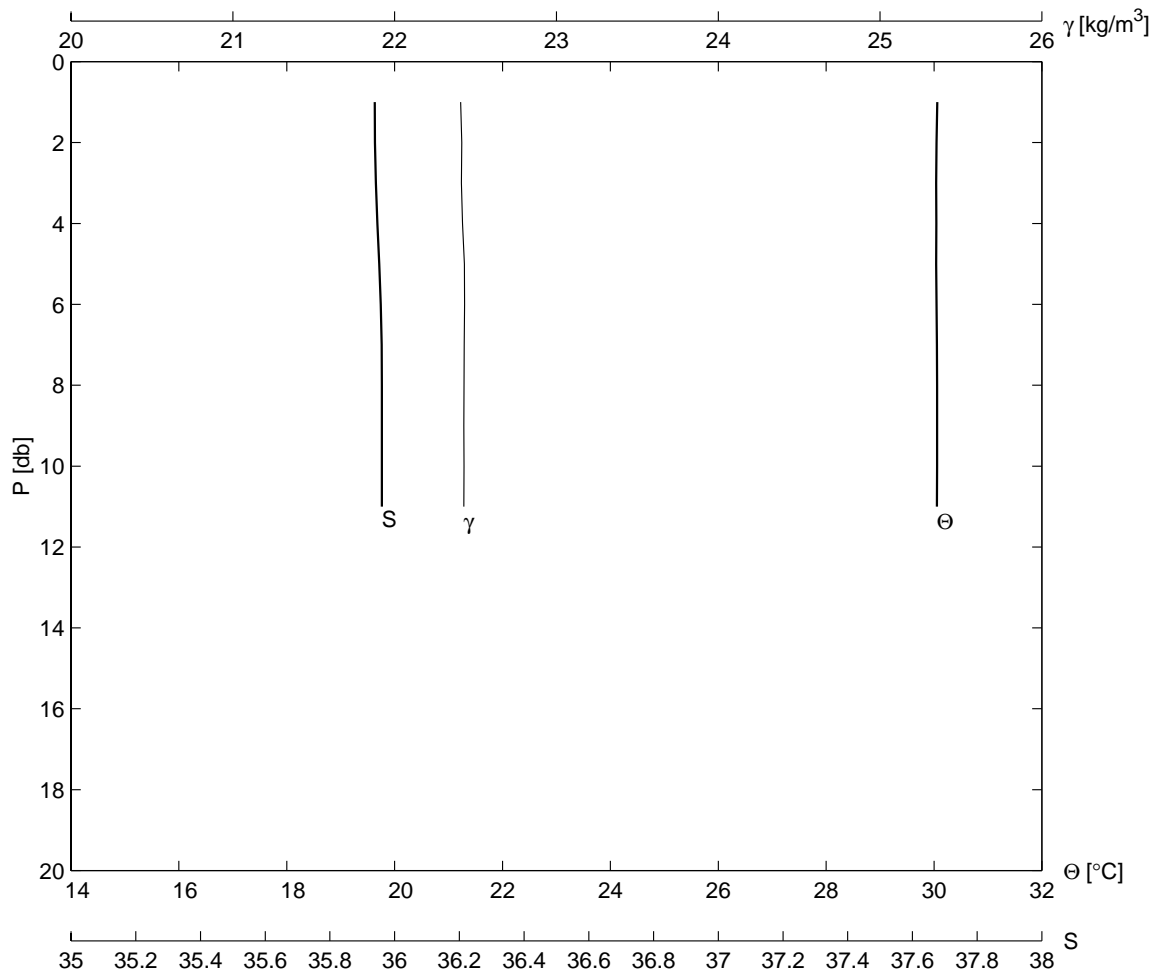
UNESCO. Processing of oceanographic station data. Unesco technical papers in marine science. 138 pp. 1991

APÉNDICE A: Perfiles verticales de temperatura (Θ °C),
salinidad y anomalía de densidad (γ kgm⁻³) obtenidos con el CTD.

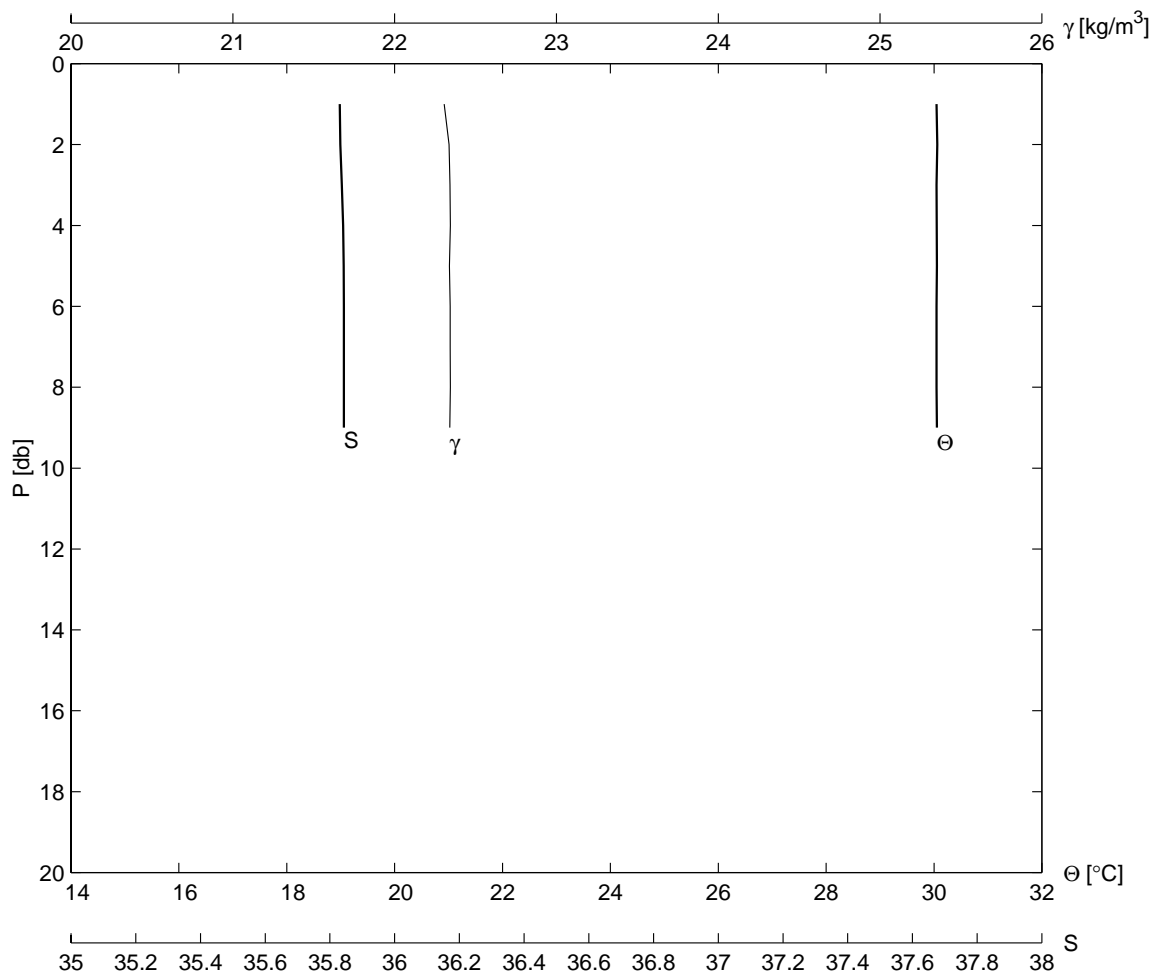
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
E08	00	31 26.8	113 58.8	20	7	2002	0432		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
10.8	30.0	35.89	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	30.030	35.933	22.416	99.900	5.0	30.048	35.962	22.431	99.900
3.0	30.042	35.961	22.432	99.900	6.0	30.049	35.962	22.432	99.900
4.0	30.048	35.962	22.432	99.900	7.0	30.045	35.964	22.434	99.900
7.0	30.045	35.964	22.434	99.900					



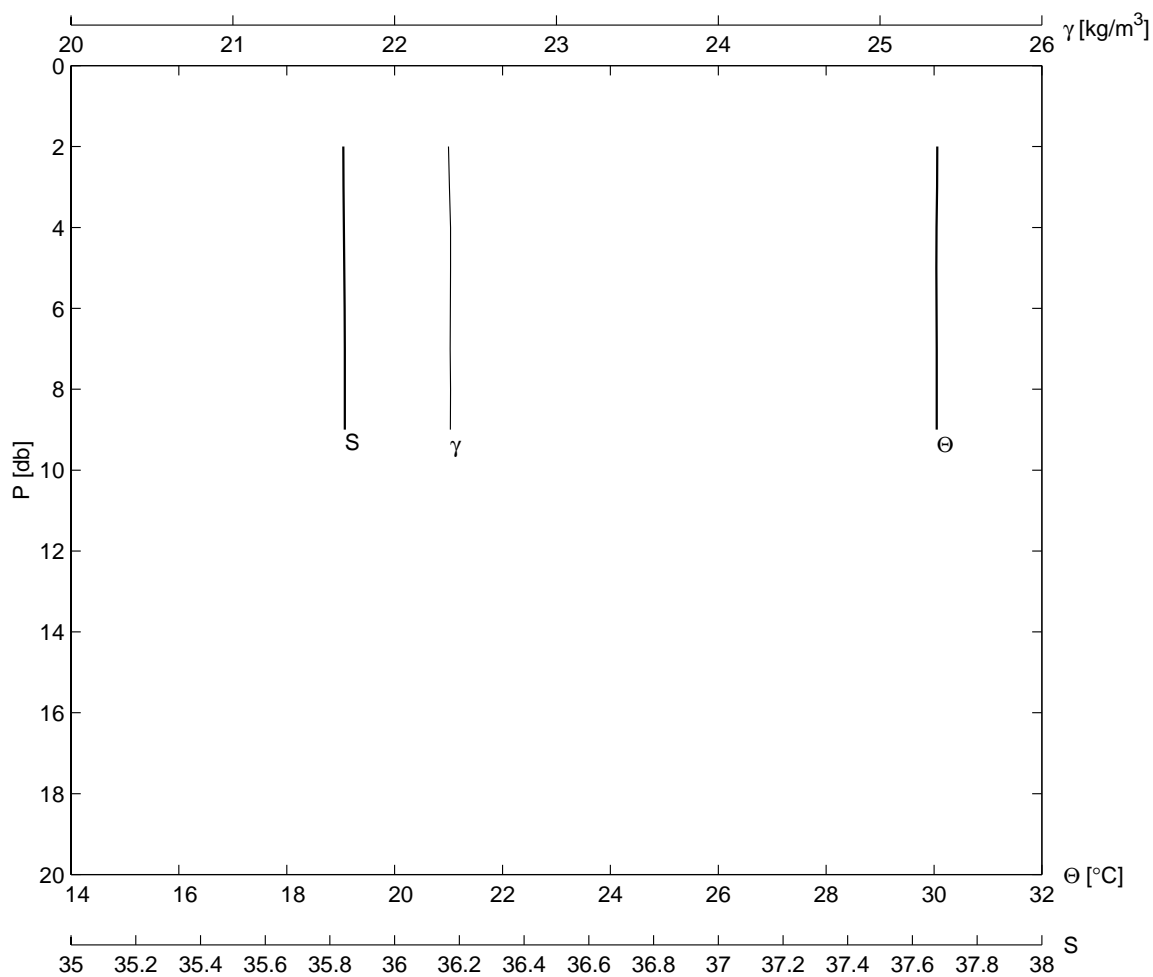
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
E08	01	31 26.8	113 58.8	20	7	2002	0435		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
11.0	30.1	35.94	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	30.045	35.939	22.415	99.900	7.0	30.053	35.961	22.430	99.900
3.0	30.041	35.934	22.413	99.900	8.0	30.056	35.961	22.429	99.900
4.0	30.042	35.943	22.419	99.900	9.0	30.057	35.961	22.428	99.900
5.0	30.041	35.958	22.431	99.900	10.0	30.056	35.961	22.428	99.900
6.0	30.046	35.962	22.432	99.900	11.0	30.053	35.959	22.428	99.900



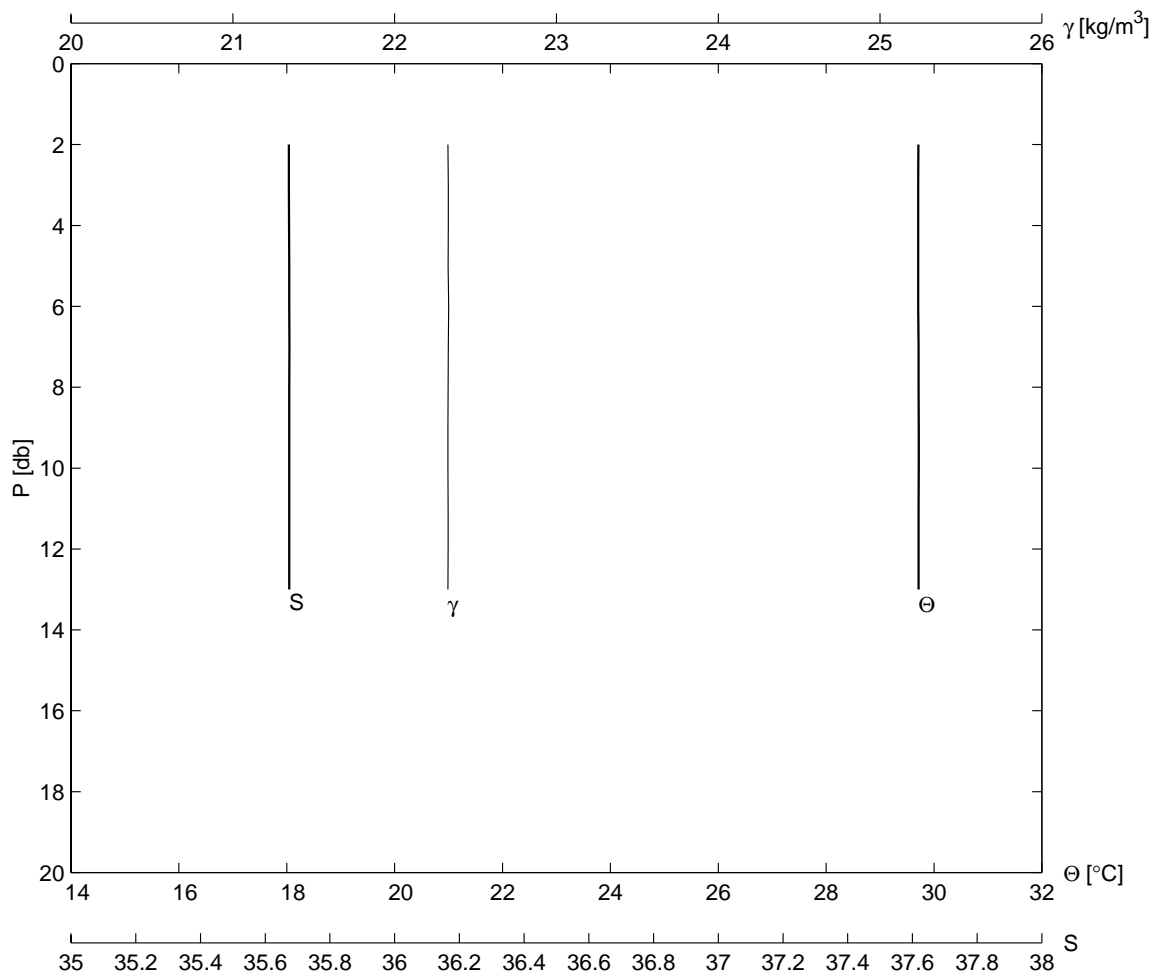
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
E09	02	31 29.7	113 58.5	20	7	2002	0543		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
9.0	30.0	35.79	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	30.060	35.840	22.336	99.900	6.0	30.047	35.844	22.343	99.900
3.0	30.048	35.844	22.343	99.900	7.0	30.046	35.842	22.343	99.900
4.0	30.049	35.846	22.344	99.900	8.0	30.046	35.844	22.344	99.900
5.0	30.055	35.840	22.338	99.900	9.0	30.052	35.842	22.340	99.900
9.0	30.052	35.842	22.340	99.900					



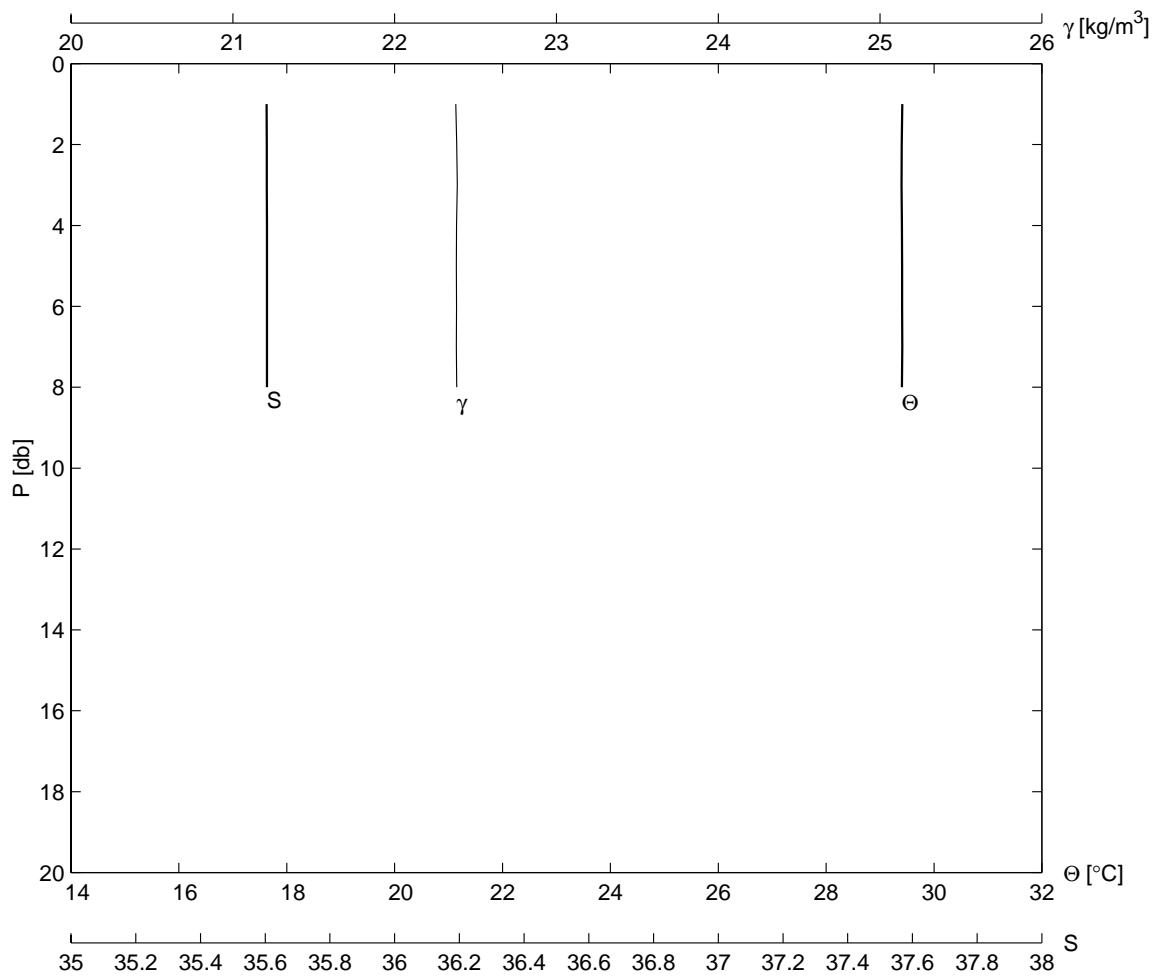
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
E09	03	31 29.7	113 58.5	20	7	2002	0545		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
9.0	30.1	35.84	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	30.059	35.836	22.333	99.900	6.0	30.046	35.845	22.345	99.900
3.0	30.056	35.841	22.338	99.900	7.0	30.052	35.845	22.343	99.900
4.0	30.046	35.846	22.345	99.900	8.0	30.050	35.847	22.345	99.900
5.0	30.045	35.846	22.345	99.900	9.0	30.052	35.846	22.344	99.900
9.0	30.052	35.846	22.344	99.900					



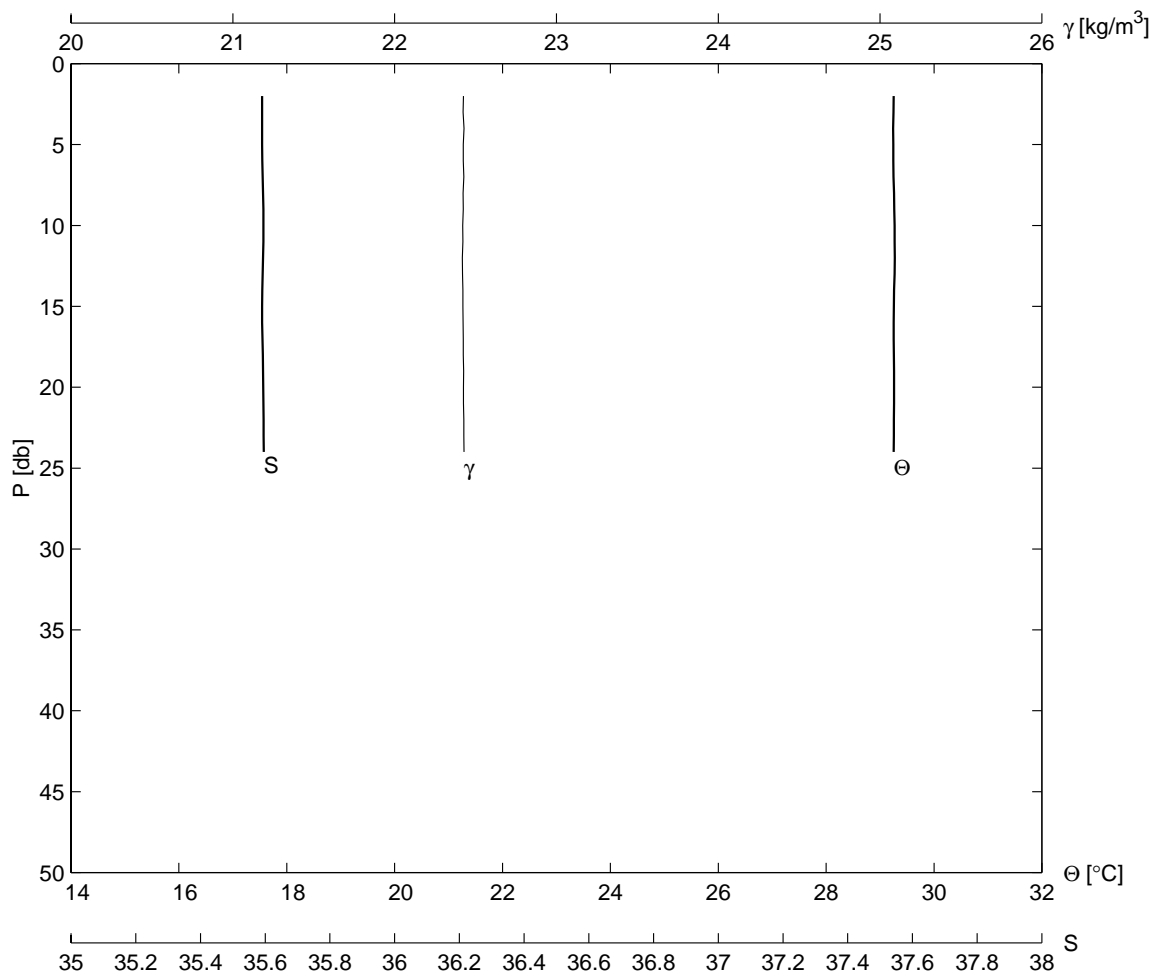
ESTACION	LANCE	LATITUD		LONGITUD		DD	MM	AA	H[UT]
F09	04	31	25.3	113	50.2	20	7	2002	0633
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
13.0	29.7	35.67	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	29.709	35.671	22.329	99.900	7.0	29.713	35.675	22.331	99.900
3.0	29.706	35.674	22.332	99.900	8.0	29.715	35.674	22.330	99.900
4.0	29.708	35.674	22.332	99.900	9.0	29.716	35.674	22.329	99.900
5.0	29.706	35.672	22.331	99.900	10.0	29.716	35.673	22.329	99.900
6.0	29.707	35.676	22.334	99.900	13.0	29.715	35.673	22.329	99.900



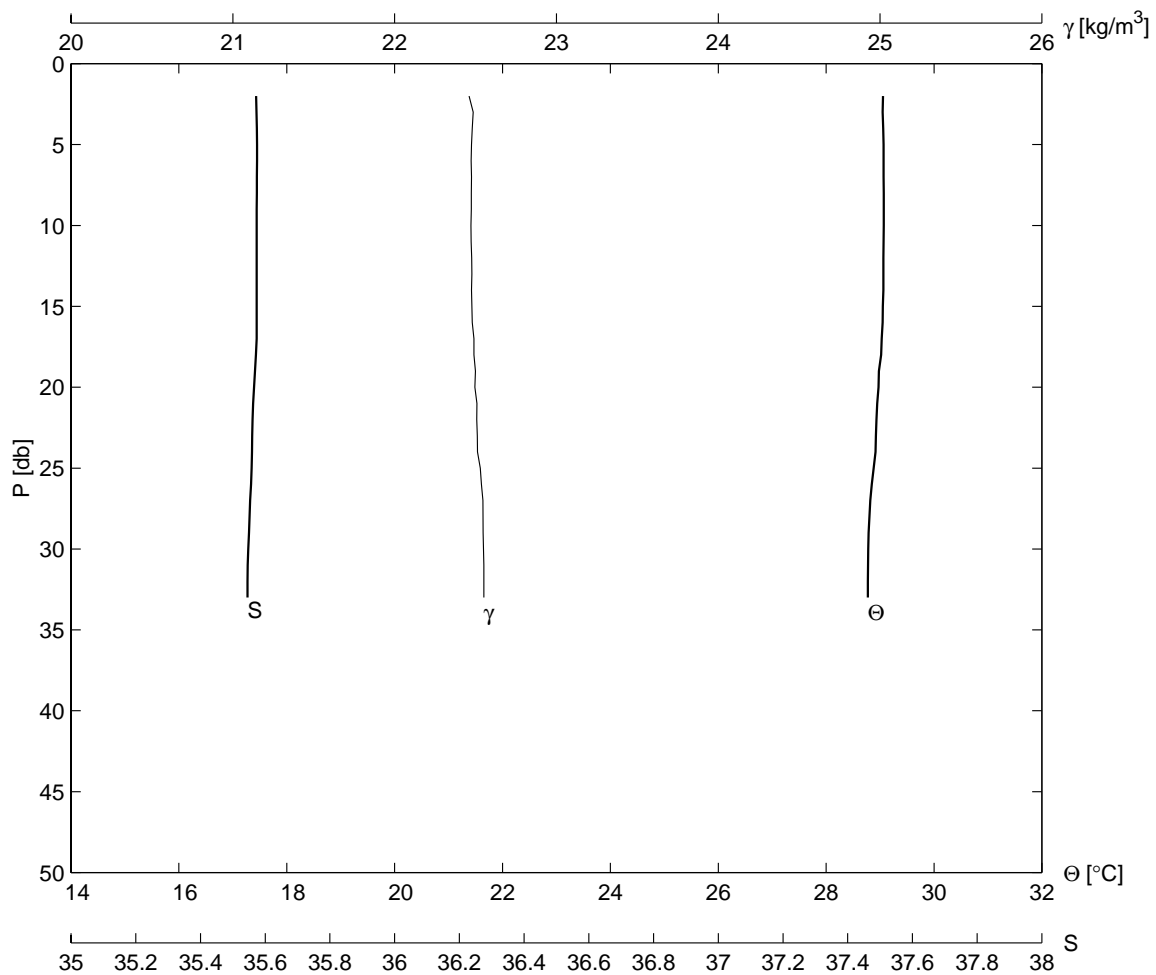
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
G09	05	31 21.1	113 46.8	20	7	2002	0725		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
11.7	29.4	35.60	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]
2.0	29.400	35.605	22.384	99.900	6.0	29.407	35.605	22.382	99.900
3.0	29.397	35.607	22.387	99.900	7.0	29.410	35.605	22.381	99.900
4.0	29.405	35.605	22.382	99.900	8.0	29.404	35.605	22.383	99.900
5.0	29.407	35.605	22.382	99.900	8.0	29.404	35.605	22.383	99.900



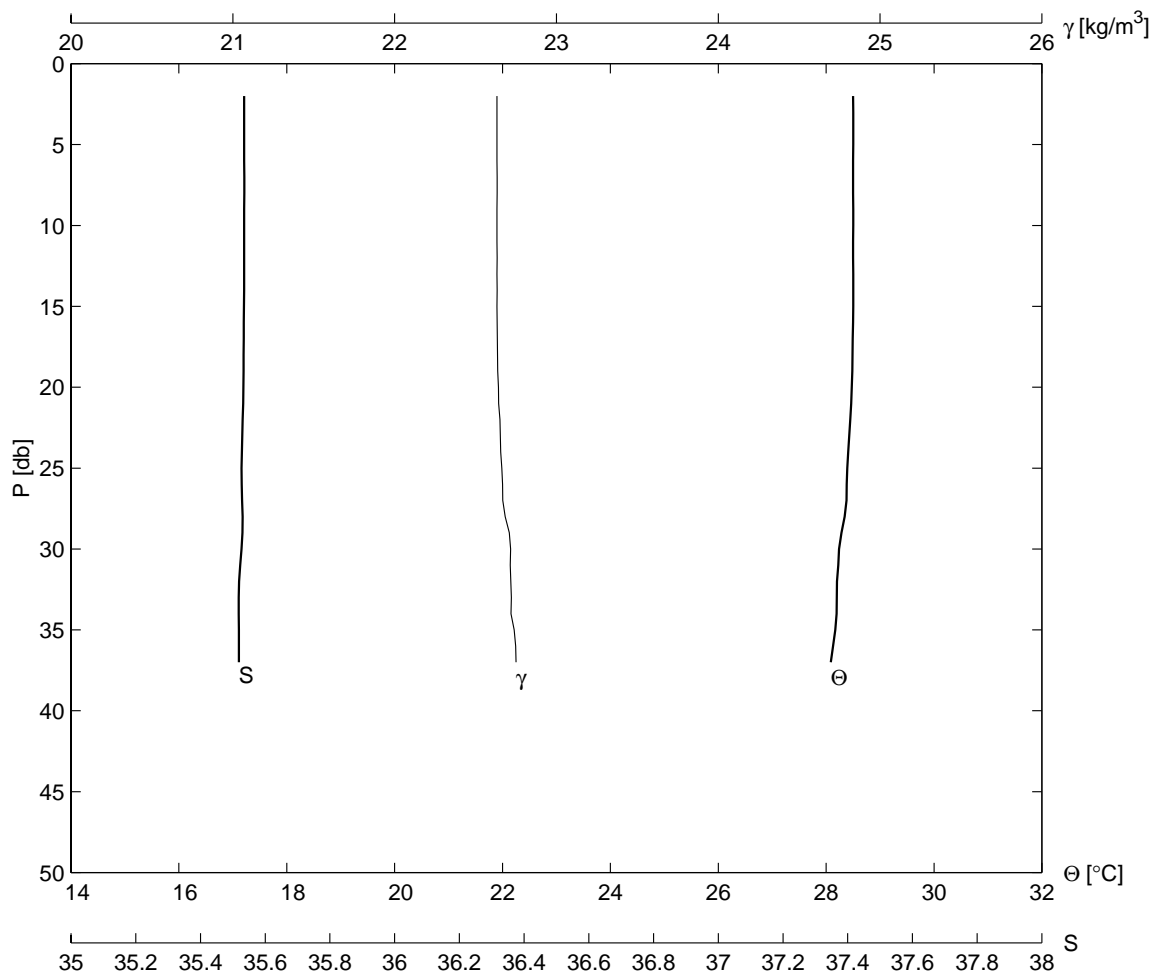
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
H09	06	31 16.9	113 43.4	20	7	2002	0814		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
24.0	29.3	35.59	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	29.253	35.593	22.425	99.900	8.0	29.259	35.592	22.423	99.900
3.0	29.249	35.589	22.422	99.900	9.0	29.263	35.596	22.424	99.900
4.0	29.240	35.592	22.429	99.900	10.0	29.269	35.594	22.421	99.900
5.0	29.245	35.588	22.424	99.900	15.0	29.256	35.588	22.421	99.900
6.0	29.246	35.589	22.424	99.900	20.0	29.259	35.594	22.425	99.900
7.0	29.248	35.594	22.427	99.900	24.0	29.253	35.596	22.429	99.900



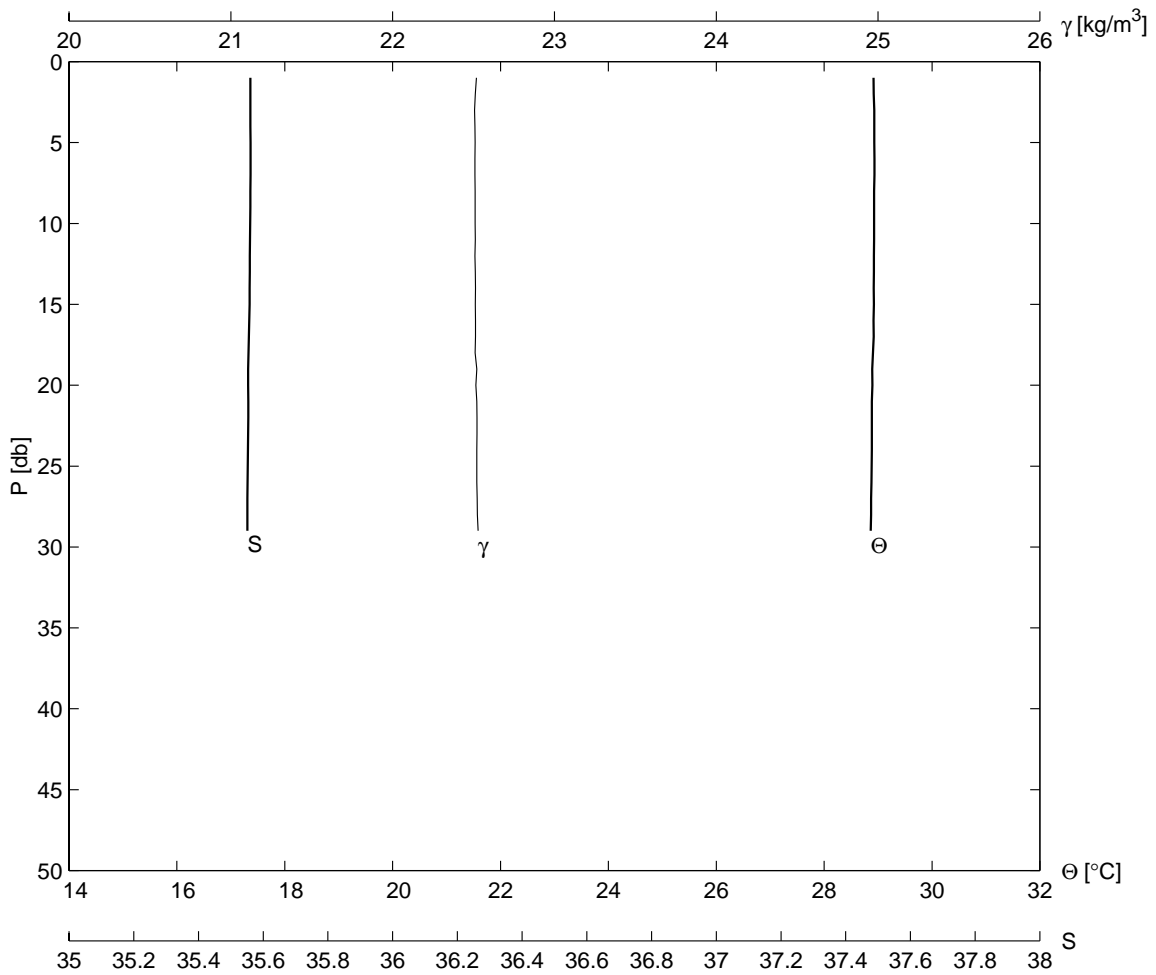
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
J10	07	31 13.1	113 40.6	20	7	2002	0853		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
33.0	29.1	35.55	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	29.053	35.550	22.459	99.900	9.0	29.068	35.574	22.473	99.900
3.0	29.047	35.582	22.485	99.900	10.0	29.068	35.572	22.472	99.900
4.0	29.056	35.578	22.480	99.900	15.0	29.051	35.571	22.477	99.900
5.0	29.064	35.575	22.475	99.900	20.0	28.972	35.560	22.496	99.900
6.0	29.065	35.573	22.473	99.900	25.0	28.881	35.563	22.529	99.900
7.0	29.065	35.575	22.475	99.900	30.0	28.781	35.544	22.549	99.900
8.0	29.067	35.575	22.474	99.900	33.0	28.773	35.544	22.551	99.900



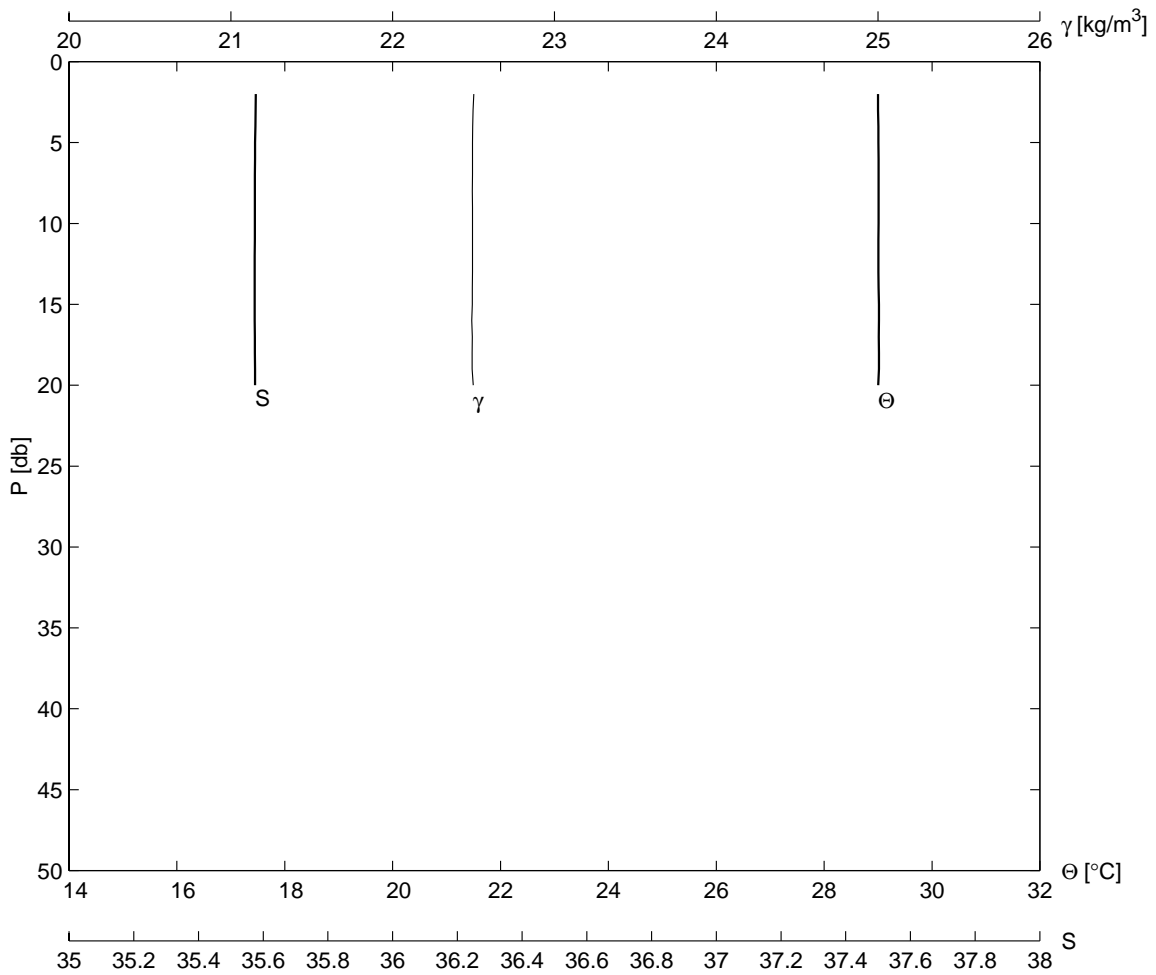
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
J09	08	31 10.3	113 46.0	20	7	2002	0948		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
40.0	28.5	35.53	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	28.499	35.534	22.632	99.900	9.0	28.501	35.535	22.633	99.900
3.0	28.502	35.535	22.632	99.900	10.0	28.502	35.534	22.632	99.900
4.0	28.501	35.536	22.633	99.900	15.0	28.503	35.535	22.633	99.900
5.0	28.501	35.535	22.632	99.900	20.0	28.476	35.535	22.642	99.900
6.0	28.500	35.535	22.633	99.900	25.0	28.392	35.524	22.662	99.900
7.0	28.499	35.535	22.634	99.900	30.0	28.238	35.529	22.717	99.900
8.0	28.500	35.536	22.634	99.900	37.0	28.087	35.507	22.751	99.900



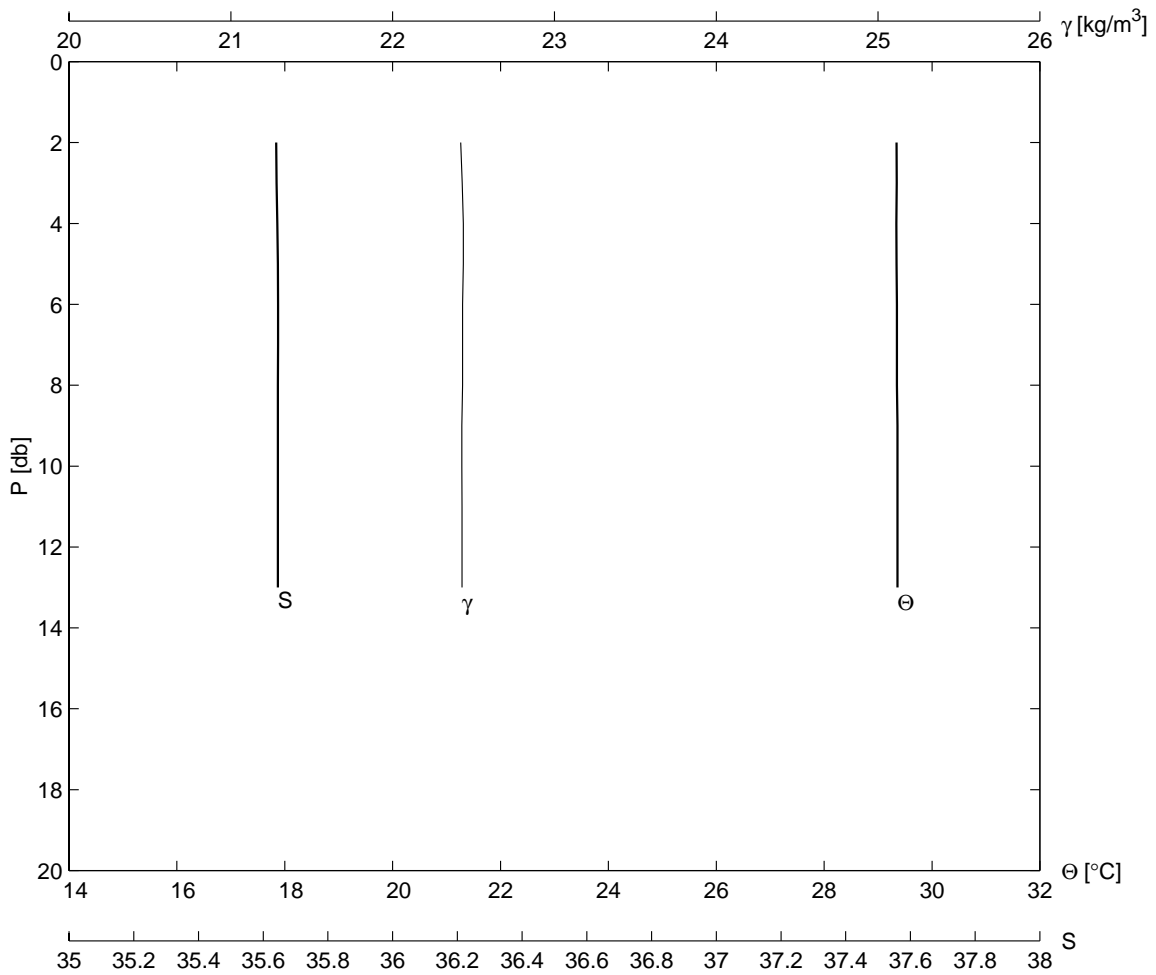
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
H08	09	31 14.0	113 48.9	20	7	2002	1034		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
29.0	28.9	35.57	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]
2.0	28.920	35.559	22.511	99.900	8.0	28.927	35.560	22.510	99.900
3.0	28.930	35.557	22.506	99.900	9.0	28.927	35.560	22.510	99.900
4.0	28.931	35.561	22.509	99.900	10.0	28.927	35.559	22.509	99.900
5.0	28.930	35.562	22.510	99.900	15.0	28.921	35.558	22.511	99.900
6.0	28.932	35.561	22.509	99.900	20.0	28.895	35.551	22.515	99.900
7.0	28.933	35.561	22.509	99.900	25.0	28.881	35.551	22.520	99.900
29.0	28.863	35.553	22.528	99.900					



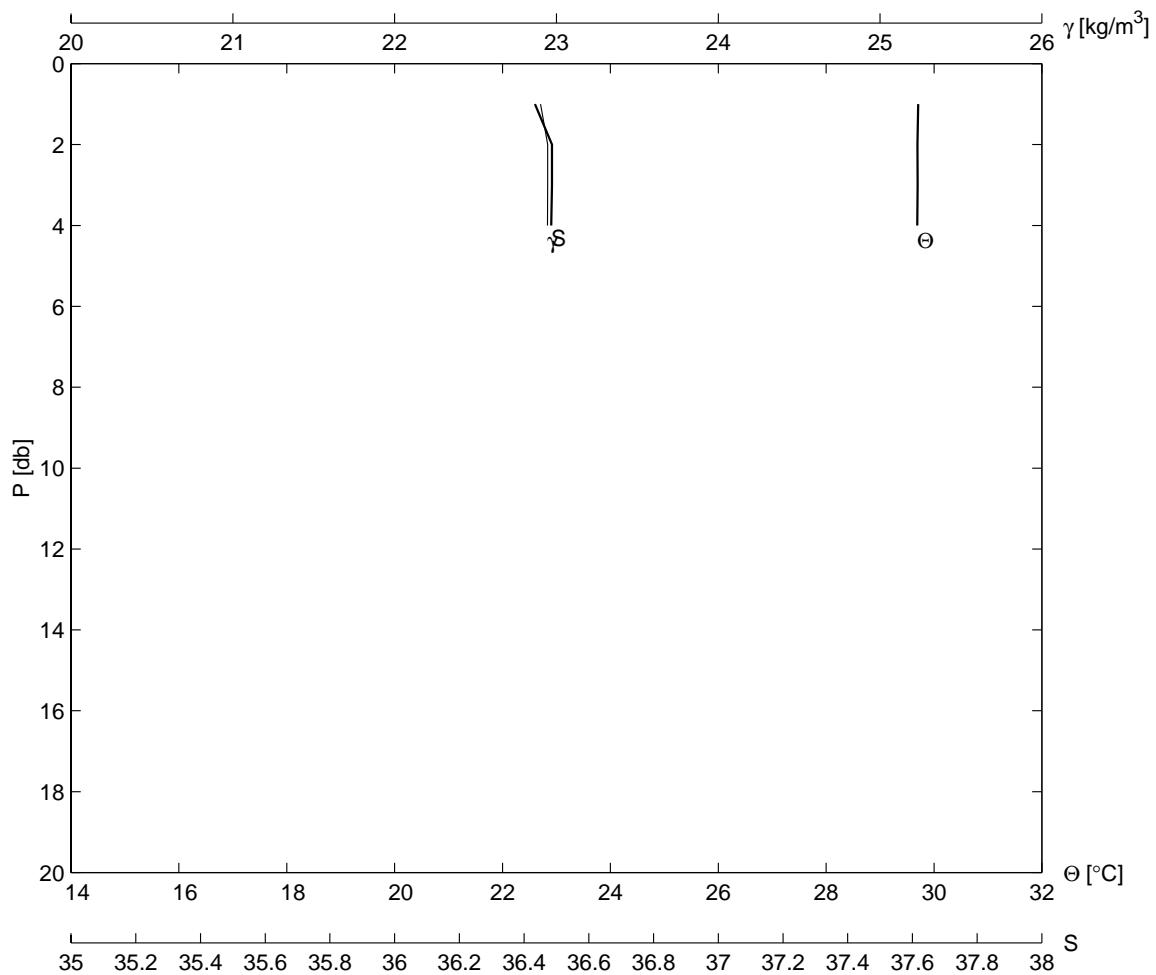
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
G08	10	31 18.4	113 52.2	20	7	2002	1122		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
20.0	29.0	35.58	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	28.999	35.581	22.501	99.900	8.0	29.008	35.574	22.493	99.900
3.0	29.000	35.577	22.497	99.900	9.0	29.008	35.574	22.493	99.900
4.0	29.005	35.575	22.494	99.900	10.0	29.008	35.574	22.493	99.900
5.0	29.006	35.575	22.494	99.900	15.0	29.015	35.575	22.492	99.900
6.0	29.008	35.574	22.493	99.900	20.0	29.001	35.577	22.499	99.900
7.0	29.008	35.575	22.493	99.900	20.0	29.001	35.577	22.499	99.900



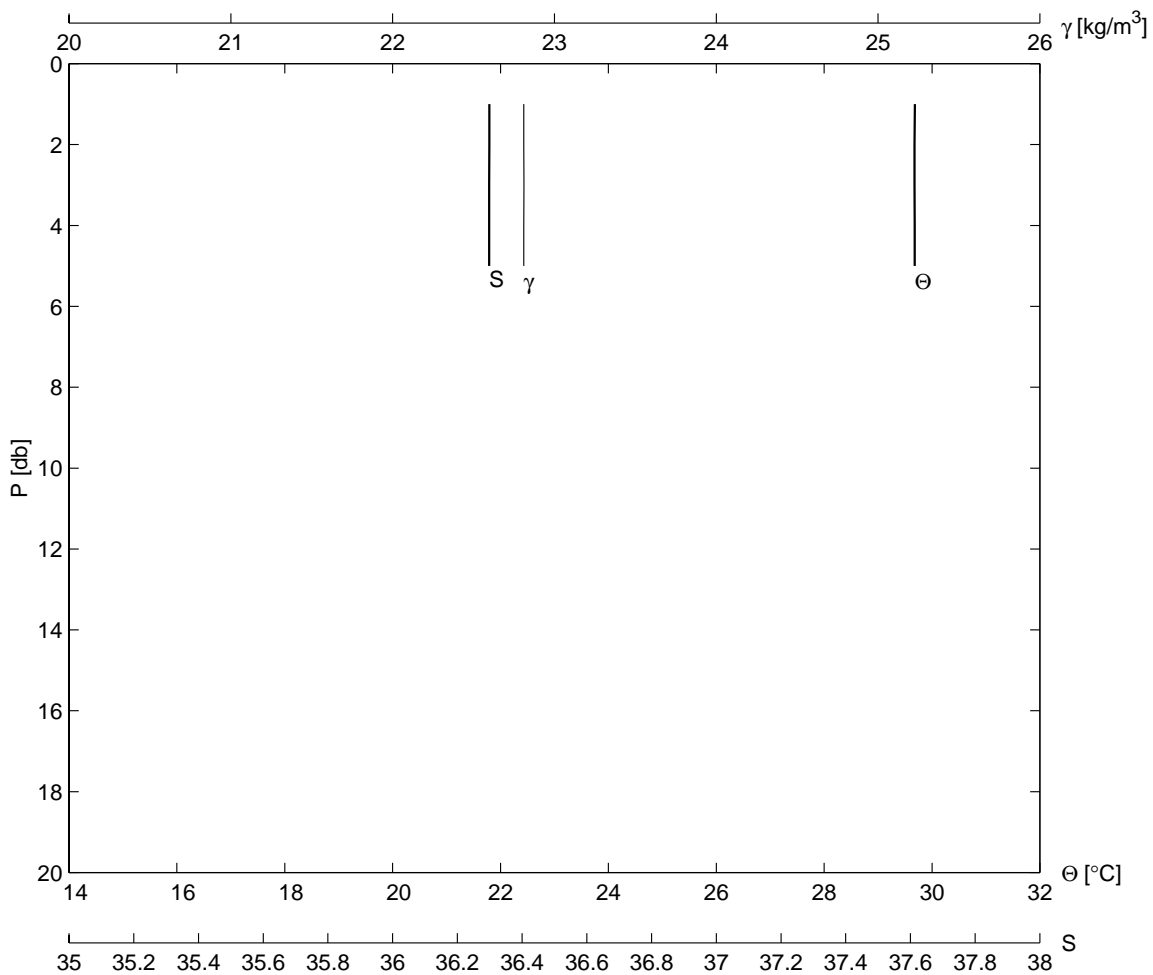
ESTACION	LANCE	LATITUD		LONGITUD		DD	MM	AA	H[UT]
F08	11	31	25.3	114	1.3	20	7	2002	1206
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
13.0	29.3	35.63	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]
2.0	29.343	35.627	22.420	99.900	7.0	29.350	35.645	22.432	99.900
3.0	29.345	35.642	22.430	99.900	8.0	29.351	35.647	22.433	99.900
4.0	29.339	35.647	22.436	99.900	9.0	29.359	35.644	22.428	99.900
5.0	29.343	35.649	22.436	99.900	10.0	29.361	35.645	22.428	99.900
6.0	29.351	35.646	22.432	99.900	13.0	29.360	35.645	22.429	99.900



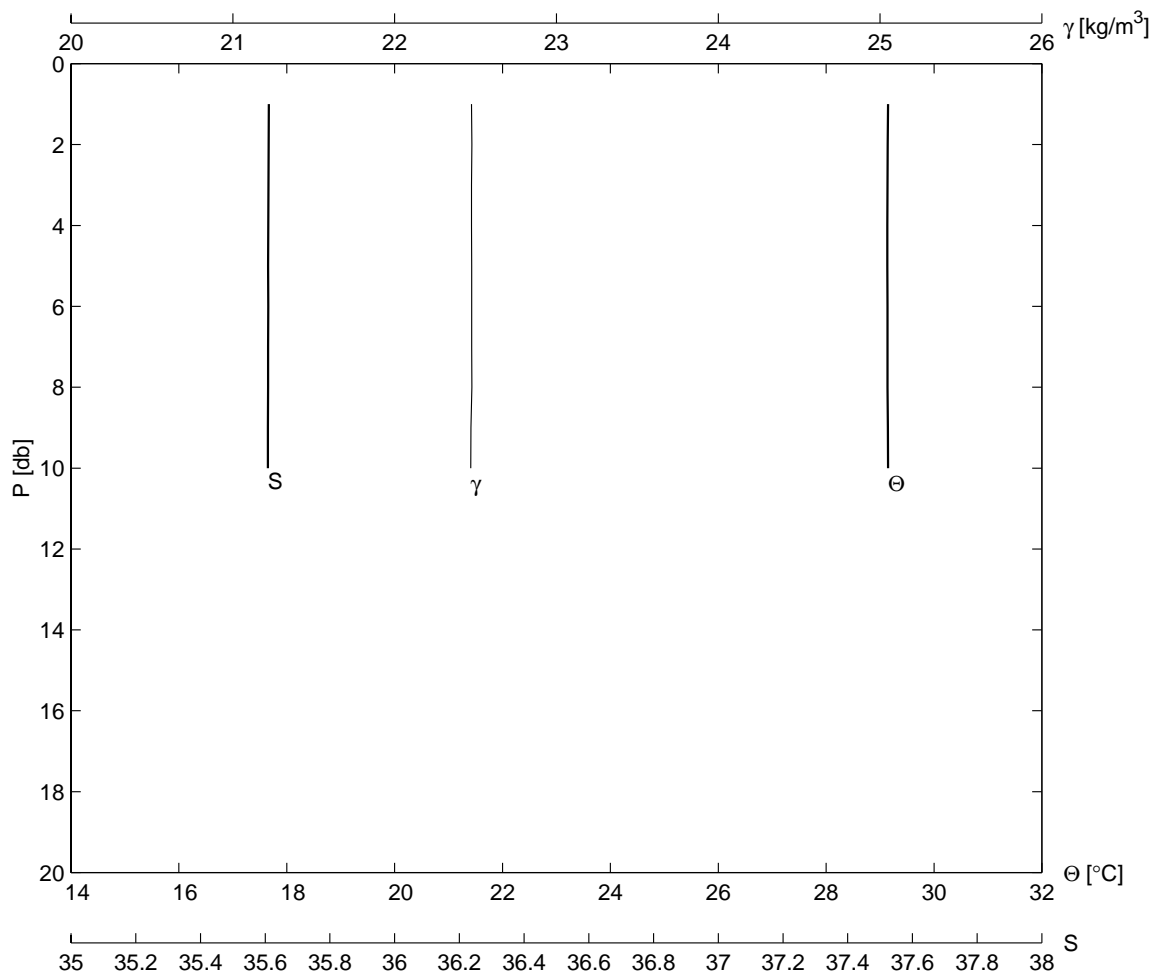
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
D08	12	31 28.1	114 3.0	20	7	2002	1329		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
4.0	29.7	36.43	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	29.694	36.486	22.946	99.900	4.0	29.691	36.484	22.945	99.900
3.0	29.696	36.486	22.945	99.900	4.0	29.691	36.484	22.945	99.900



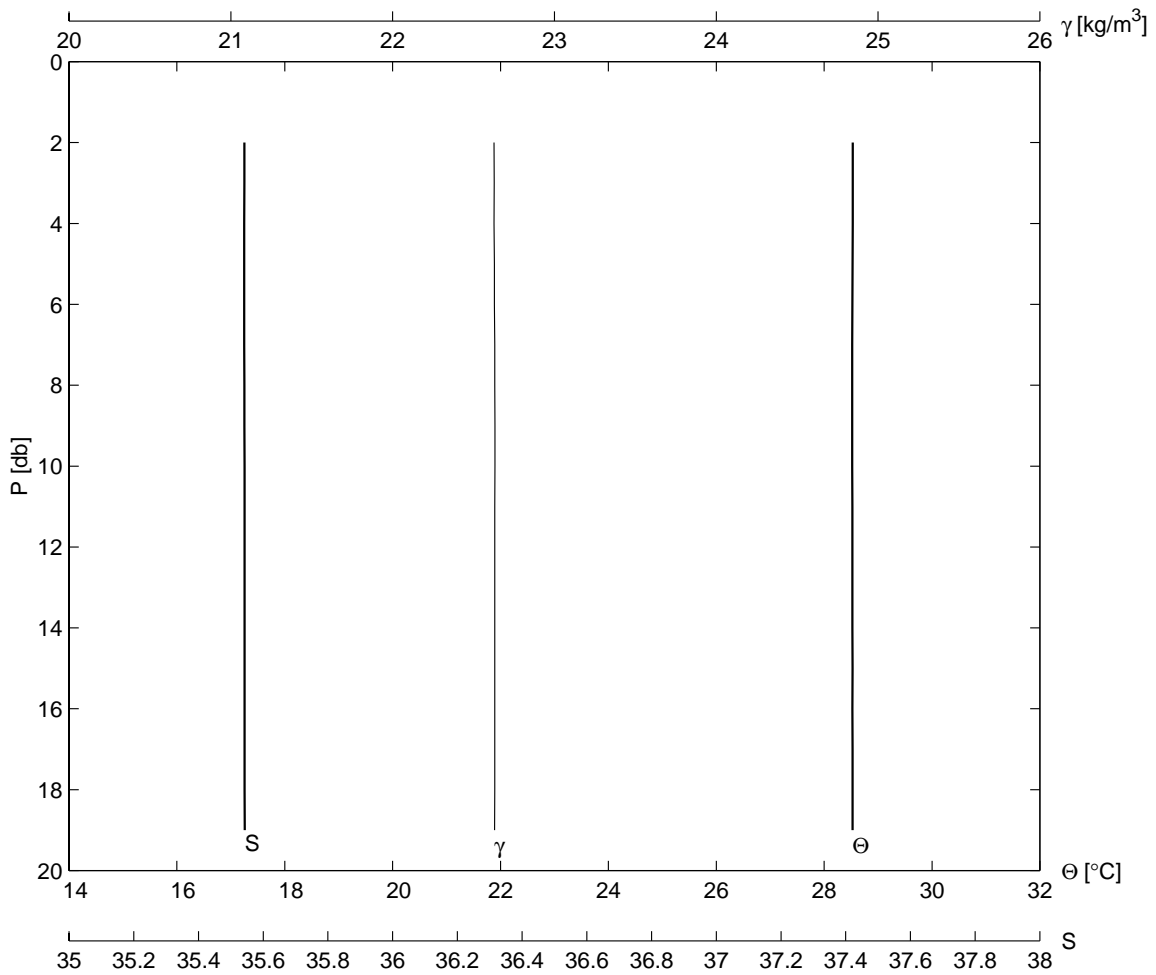
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
D07	13	31 28.4	114 6.8	20	7	2002	1404		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
5.0	29.7	36.30	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	29.676	36.298	22.810	99.900	4.0	29.678	36.298	22.810	99.900
3.0	29.676	36.298	22.811	99.900	5.0	29.677	36.298	22.810	99.900
5.0	29.677	36.298	22.810	99.900					



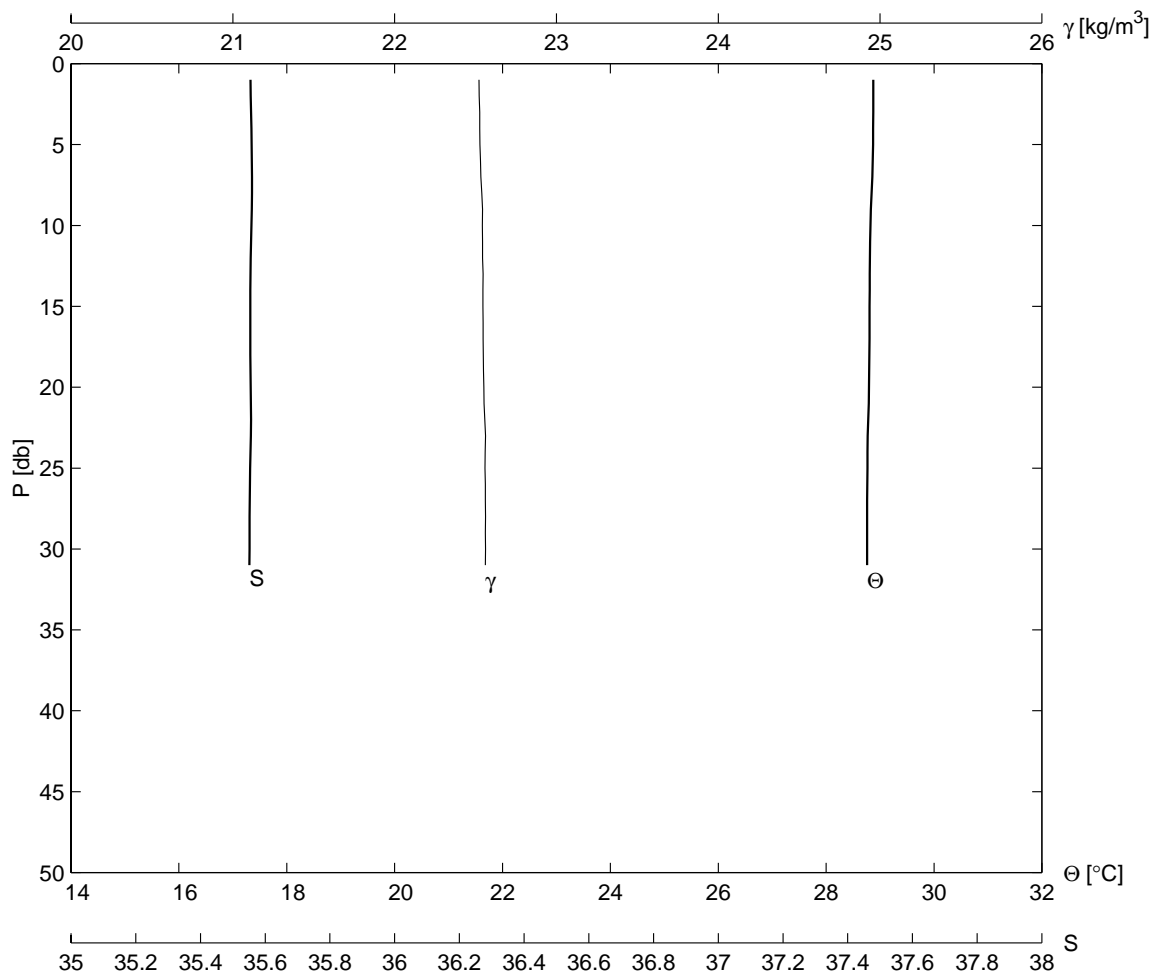
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
E07	14	31 24.2	114 3.1	20	7	2002	1517		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
10.0	29.1	35.61	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	29.140	35.613	22.478	99.900	7.0	29.138	35.610	22.476	99.900
3.0	29.137	35.608	22.475	99.900	8.0	29.136	35.610	22.477	99.900
4.0	29.136	35.608	22.475	99.900	9.0	29.146	35.607	22.472	99.900
5.0	29.136	35.609	22.477	99.900	10.0	29.149	35.607	22.471	99.900
6.0	29.137	35.609	22.476	99.900	10.0	29.149	35.607	22.471	99.900



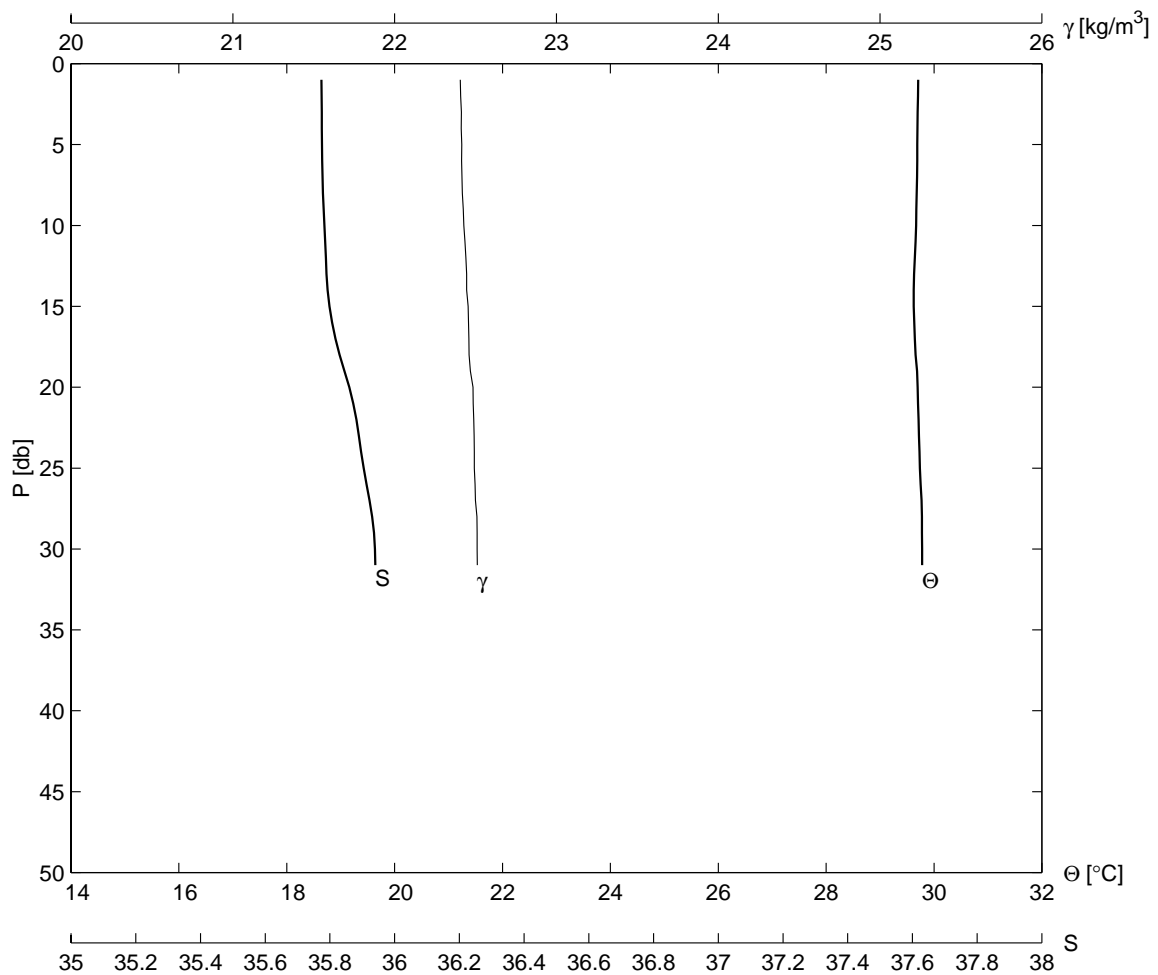
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
F07	15	31 20.1	114 0.8	20	7	2002	1630		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
24.4	28.5	35.54	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]
2.0	28.530	35.541	22.627	99.900	7.0	28.521	35.541	22.631	99.900
3.0	28.532	35.542	22.628	99.900	8.0	28.520	35.542	22.631	99.900
4.0	28.531	35.541	22.627	99.900	9.0	28.520	35.542	22.632	99.900
5.0	28.528	35.541	22.628	99.900	10.0	28.520	35.543	22.632	99.900
6.0	28.524	35.541	22.629	99.900	15.0	28.526	35.542	22.631	99.900
19.0	28.528	35.542	22.630	99.900					



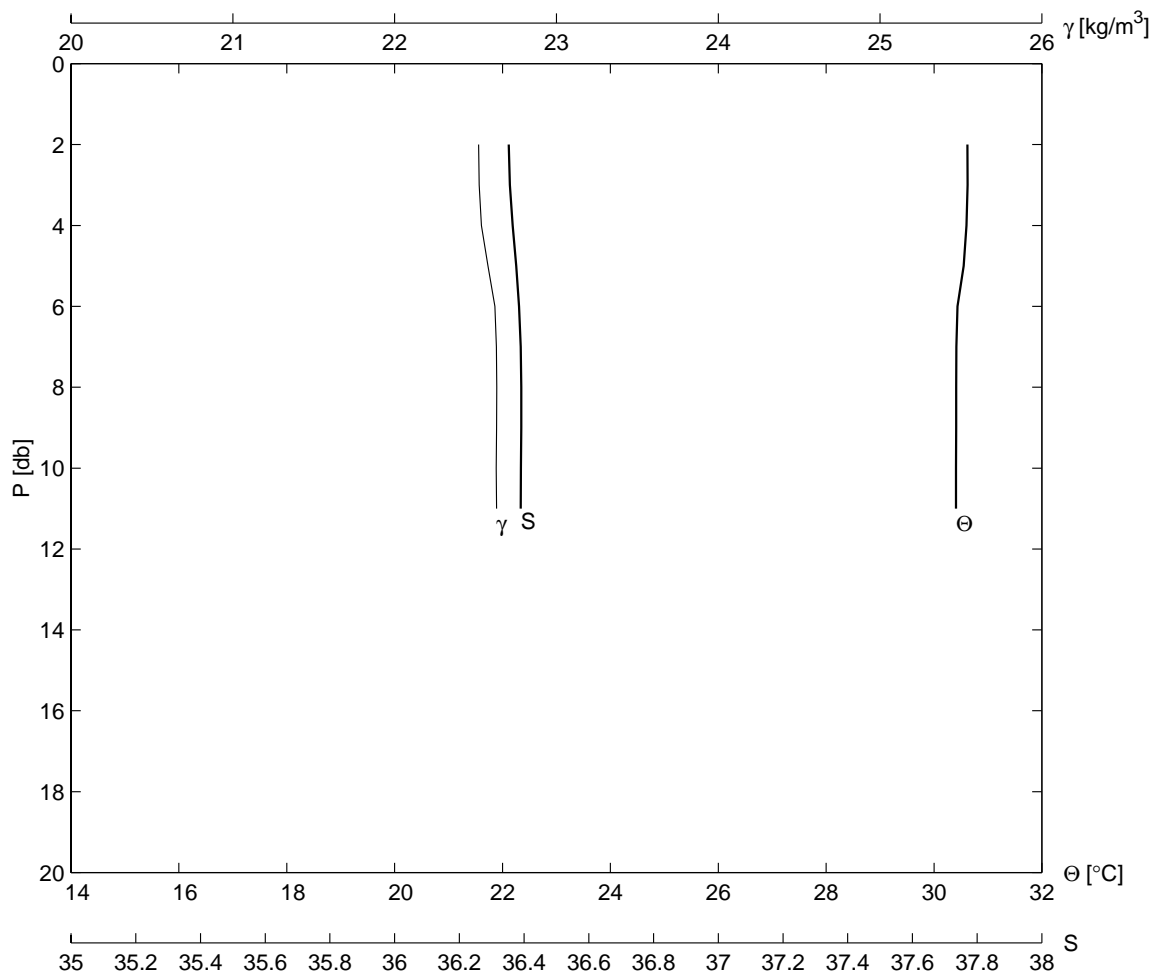
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
M1	16	31 25.0	114 9.9	20	7	2002	1847		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
42.0	28.9	35.55	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	28.874	35.553	22.522	99.900	9.0	28.827	35.560	22.543	99.900
3.0	28.874	35.558	22.526	99.900	10.0	28.823	35.557	22.542	99.900
4.0	28.872	35.558	22.526	99.900	15.0	28.805	35.553	22.546	99.900
5.0	28.869	35.557	22.527	99.900	20.0	28.794	35.555	22.552	99.900
6.0	28.862	35.559	22.531	99.900	25.0	28.767	35.552	22.558	99.900
7.0	28.855	35.559	22.533	99.900	30.0	28.759	35.552	22.561	99.900
8.0	28.843	35.560	22.538	99.900	31.0	28.759	35.551	22.560	99.900



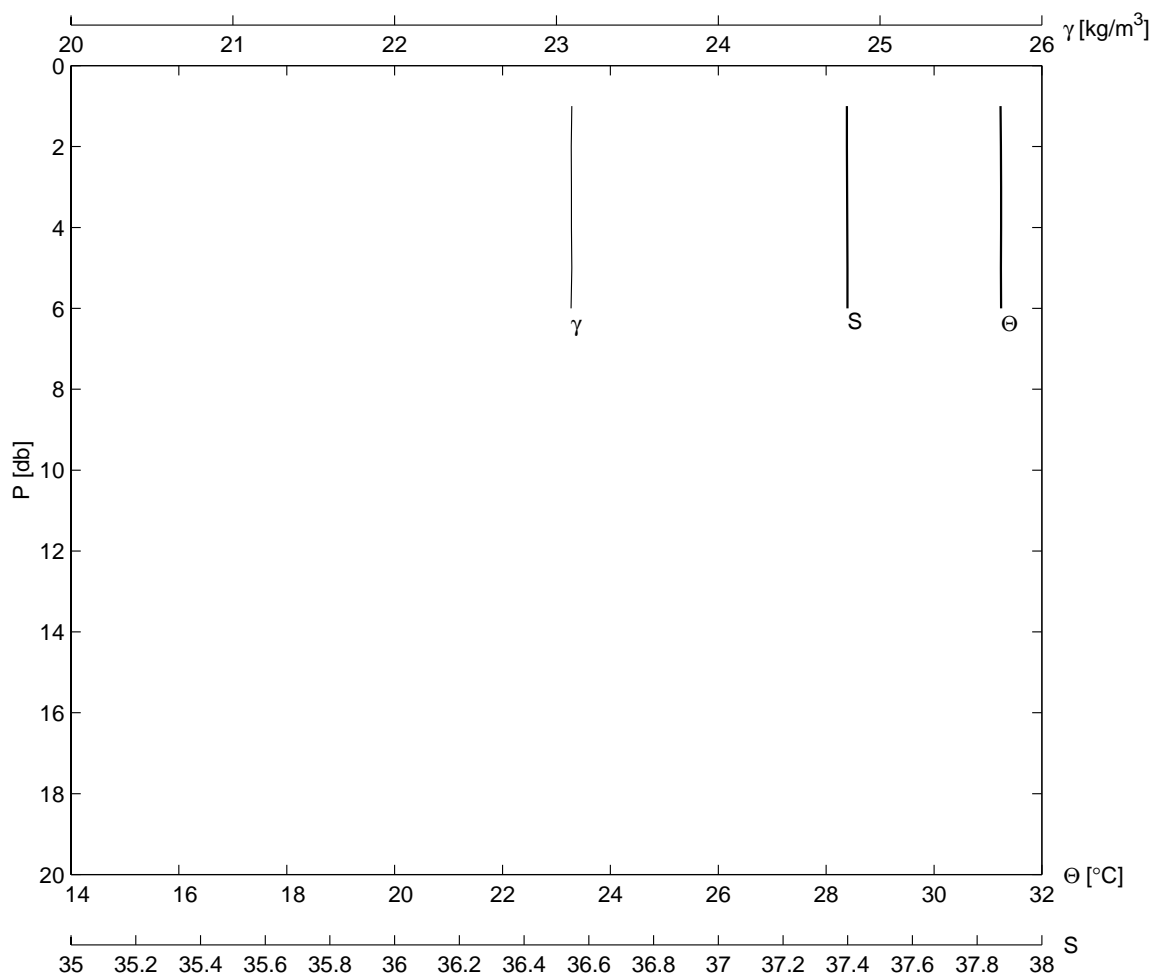
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
A3	17	31 29.6	114 16.3	20	7	2002	2038		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
32.0	29.7	35.77	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]
2.0	29.703	35.774	22.408	99.900	9.0	29.673	35.781	22.424	99.900
3.0	29.696	35.776	22.412	99.900	10.0	29.667	35.783	22.428	99.900
4.0	29.694	35.774	22.412	99.900	15.0	29.625	35.798	22.454	99.900
5.0	29.691	35.776	22.414	99.900	20.0	29.697	35.871	22.484	99.900
6.0	29.691	35.775	22.413	99.900	25.0	29.737	35.899	22.493	99.900
7.0	29.685	35.776	22.416	99.900	30.0	29.779	35.940	22.509	99.900
8.0	29.680	35.777	22.419	99.900	31.0	29.779	35.942	22.511	99.900



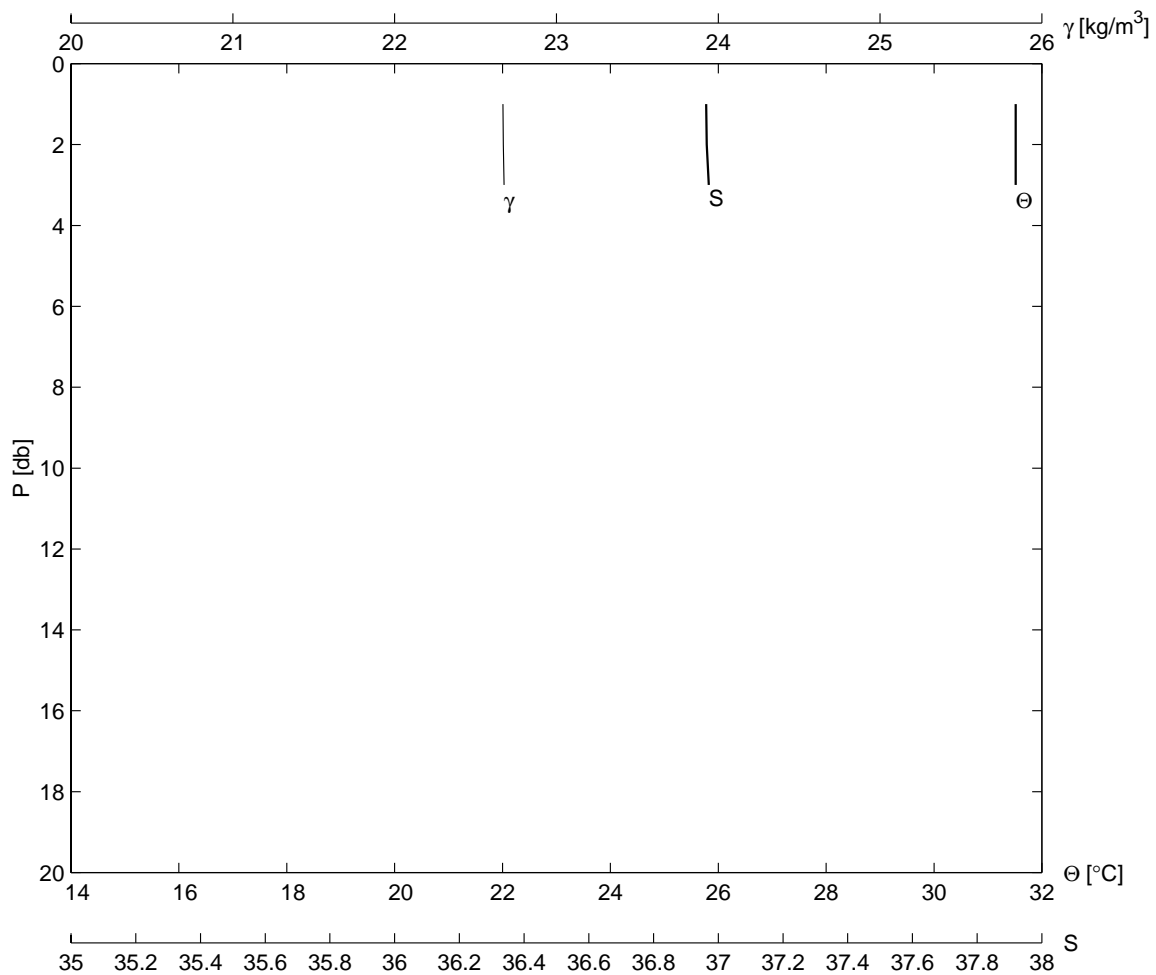
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
B03	18	31 24.7	114 38.4	21	7	2002	0056		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
11.0	30.6	36.34	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	30.618	36.340	22.519	99.900	7.0	30.414	36.392	22.628	99.900
3.0	30.623	36.348	22.523	99.900	8.0	30.412	36.395	22.631	99.900
4.0	30.603	36.357	22.536	99.900	9.0	30.410	36.392	22.630	99.900
5.0	30.551	36.387	22.577	99.900	10.0	30.407	36.387	22.627	99.900
6.0	30.434	36.389	22.619	99.900	11.0	30.406	36.390	22.630	99.900



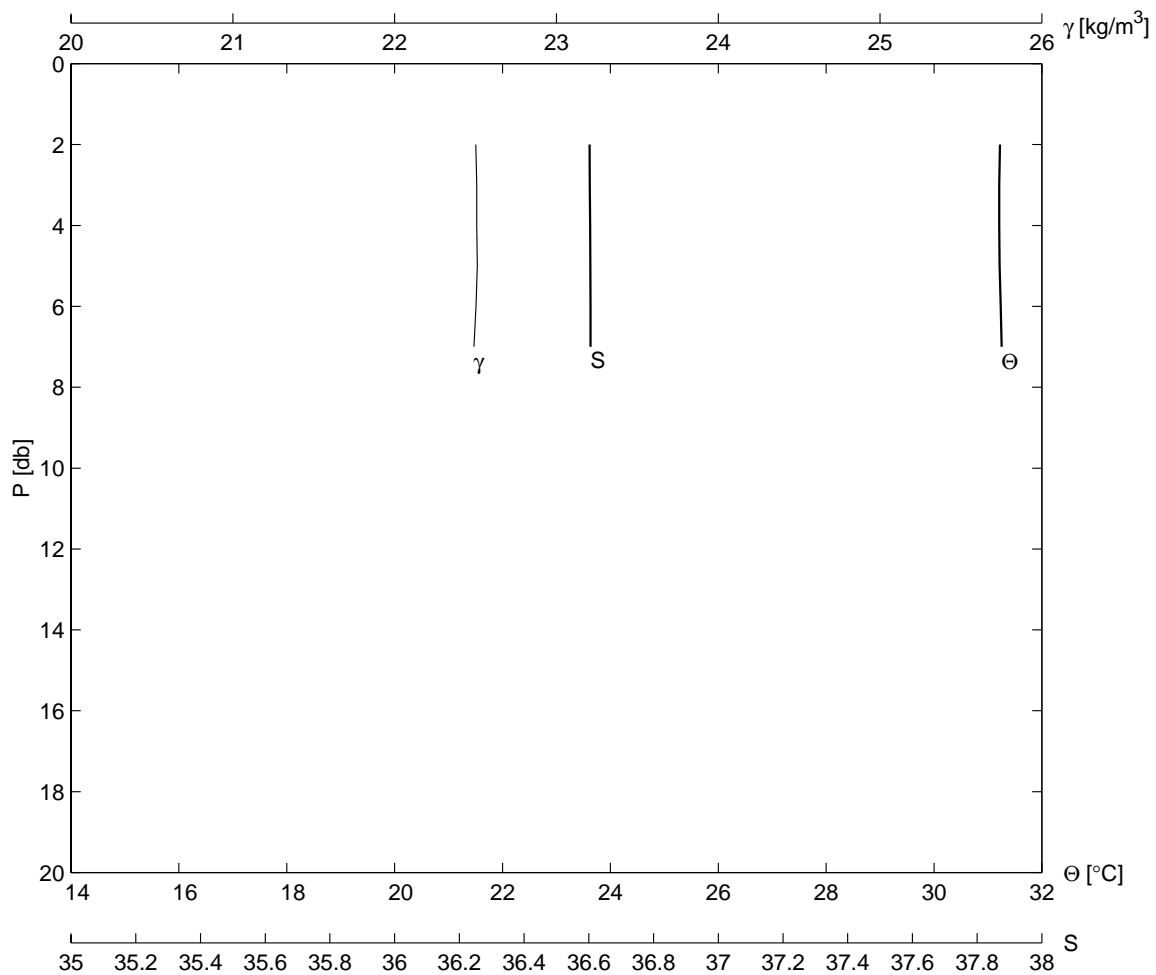
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
B02	19	31 20.5	114 46.7	21	7	2002	0222		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
6.5	31.2	37.40	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	31.242	37.396	23.091	99.900	5.0	31.241	37.401	23.095	99.900
3.0	31.244	37.399	23.093	99.900	6.0	31.245	37.396	23.090	99.900
4.0	31.243	37.399	23.093	99.900	6.0	31.245	37.396	23.090	99.900



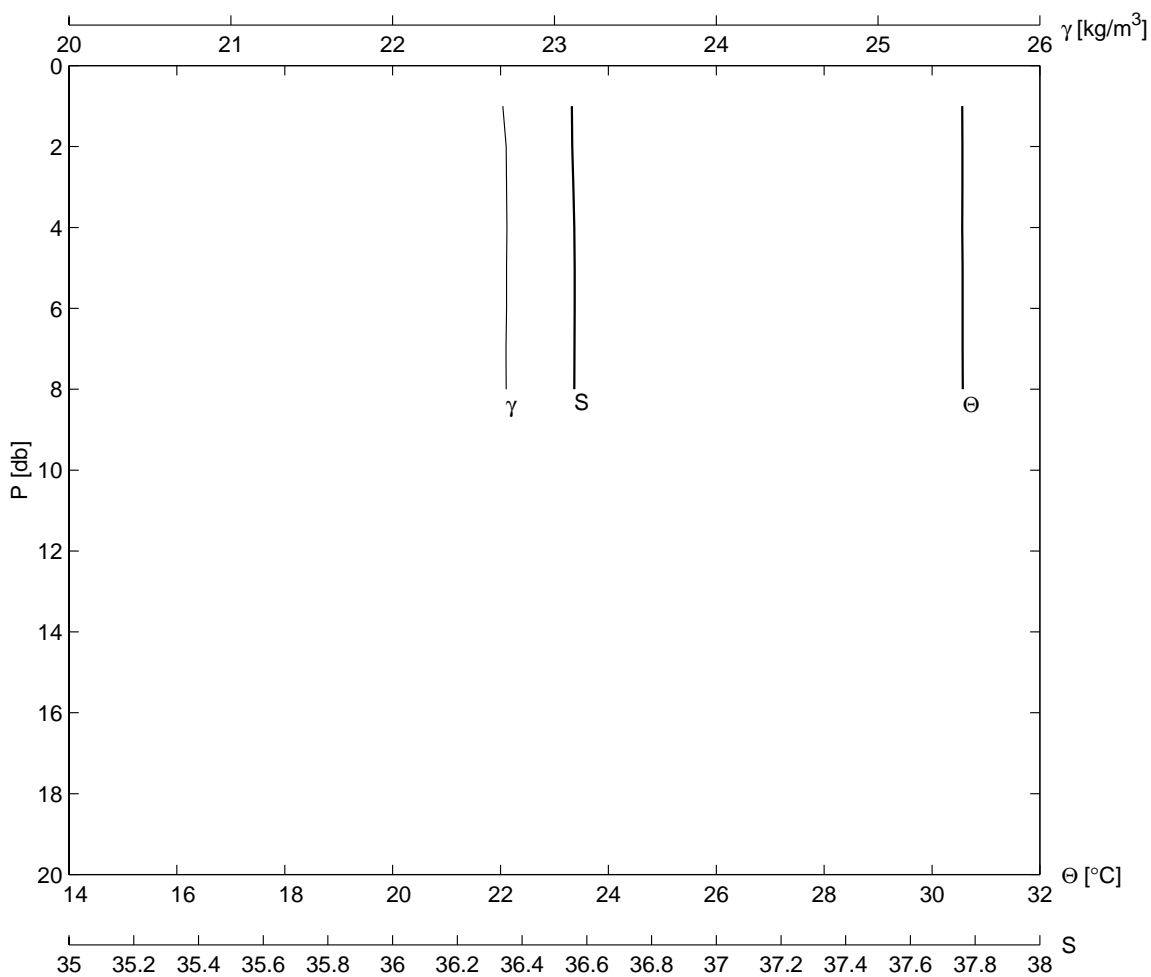
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
B01	20	31 18.4	114 51.0	21	7	2002	0315		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
4.0	31.5	36.96	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	31.515	36.965	22.671	99.900	3.0	31.515	36.971	22.676	99.900
3.0	31.515	36.971	22.676	99.900					



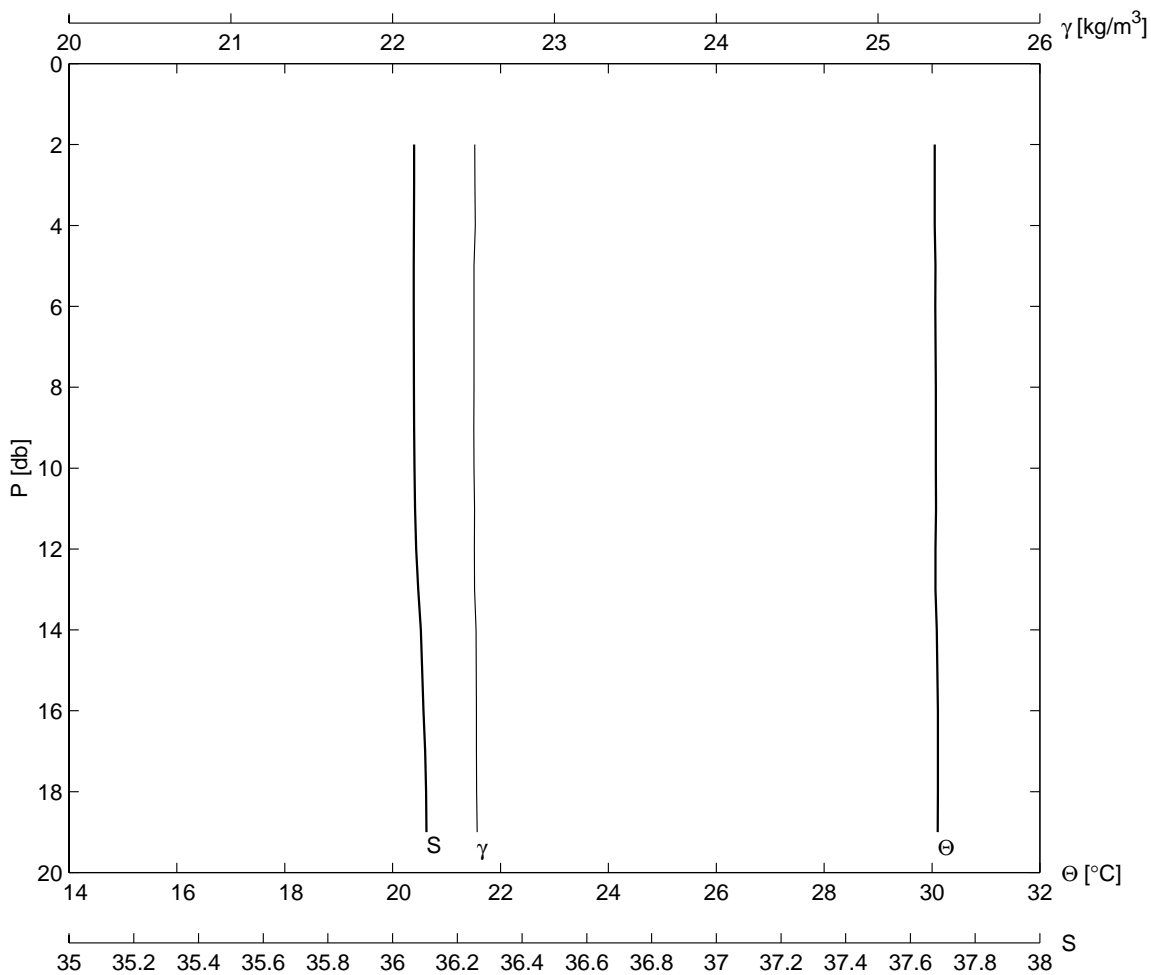
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
C01	21	31 12.0	114 51.1	21	7	2002	0430		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
7.0	31.2	36.60	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	31.222	36.600	22.502	99.900	5.0	31.214	36.609	22.511	99.900
3.0	31.210	36.602	22.507	99.900	6.0	31.238	36.608	22.503	99.900
4.0	31.210	36.602	22.507	99.900	7.0	31.253	36.599	22.491	99.900
7.0	31.253	36.599	22.491	99.900					



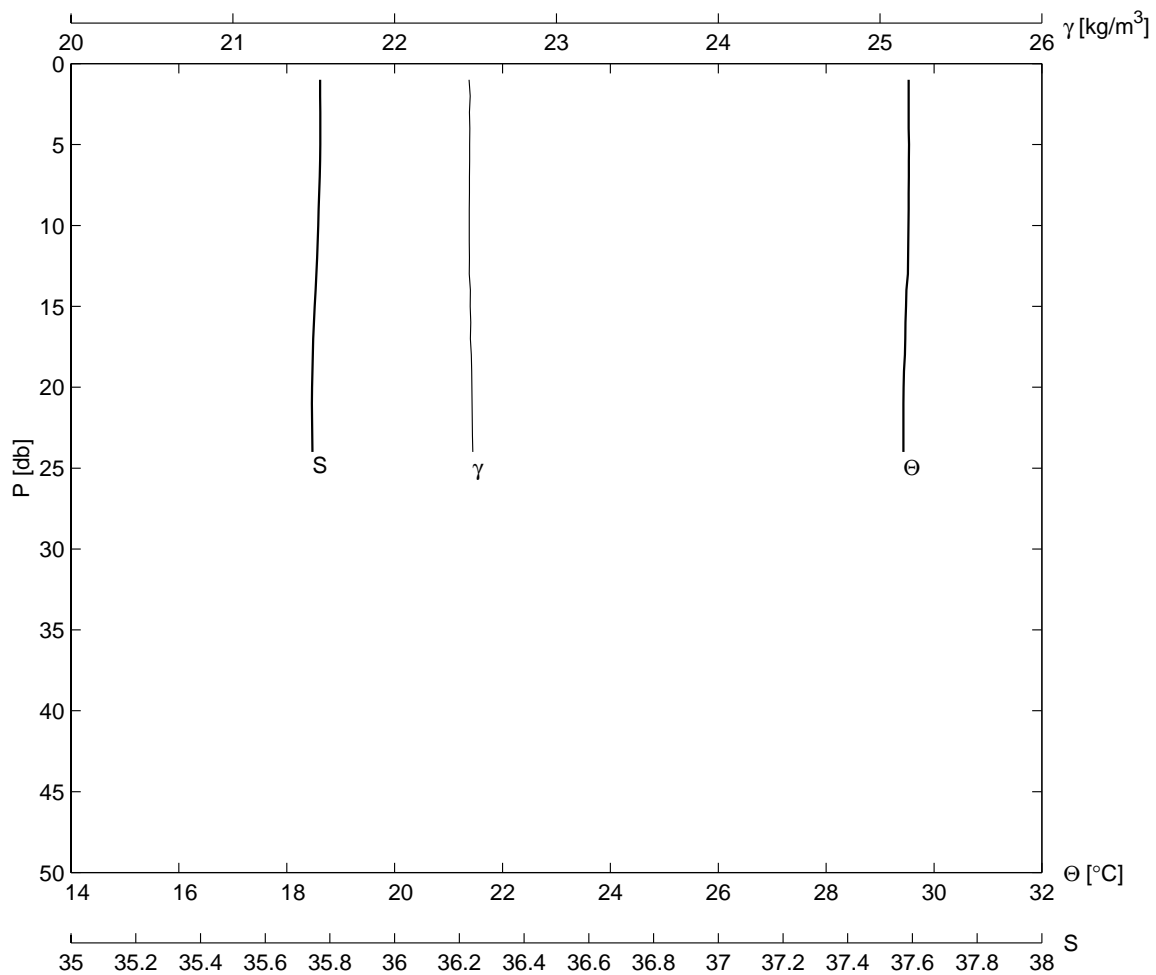
ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
C02	22	31 16.2	114 43.9	21	7	2002	0530		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
7.0	30.6	36.53	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	30.563	36.559	22.702	99.900	6.0	30.567	36.563	22.703	99.900
3.0	30.563	36.563	22.704	99.900	7.0	30.566	36.560	22.701	99.900
4.0	30.561	36.564	22.706	99.900	8.0	30.570	36.562	22.702	99.900
5.0	30.566	36.564	22.704	99.900	8.0	30.570	36.562	22.702	99.900



ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
C03	23	31 20.6	114 34.8	21	7	2002	0650		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
19.0	30.0	36.06	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]
2.0	30.049	36.064	22.508	99.900	6.0	30.061	36.063	22.503	99.900
3.0	30.049	36.066	22.509	99.900	8.0	30.070	36.066	22.502	99.900
4.0	30.052	36.070	22.511	99.900	9.0	30.070	36.065	22.502	99.900
5.0	30.065	36.064	22.502	99.900	10.0	30.070	36.067	22.503	99.900
19.0	30.107	36.108	22.522	99.900					



ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
C04	24	31 24.8	114 26.5	21	7	2002	0800		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
26.0	29.5	35.76	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m ³]	[ml/l]
2.0	29.529	35.773	22.467	99.900	8.0	29.530	35.767	22.462	99.900
3.0	29.530	35.768	22.462	99.900	9.0	29.528	35.765	22.461	99.900
4.0	29.529	35.771	22.465	99.900	10.0	29.527	35.764	22.461	99.900
5.0	29.536	35.772	22.464	99.900	15.0	29.480	35.750	22.467	99.900
6.0	29.535	35.771	22.463	99.900	20.0	29.435	35.743	22.477	99.900
7.0	29.533	35.768	22.462	99.900	24.0	29.432	35.748	22.483	99.900



ESTACION	LANCE	LATITUD	LONGITUD	DD	MM	AA	H[UT]		
C05	25	31 28.2	114 19.1	21	7	2002	0905		
PROFTOT	TEMSUP	SALSUP	TEBUHU	TEBUSE	V-MAG	DIR	NUBES	BAROM	
[m]	[°C]	[ups]	[°C]	[°C]	[m/s]	[AZM]	[1/8]	[bar]	
28.0	29.7	35.84	99.9	99.9	99.9	999	9	9999.0	
PR	Θ	SA	γ	OX	PR	Θ	SA	γ	OX
[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]	[db]	[°C]		[kg/m³]	[ml/l]
2.0	29.653	35.833	22.469	99.900	8.0	29.676	35.836	22.465	99.900
3.0	29.656	35.839	22.473	99.900	9.0	29.672	35.842	22.470	99.900
4.0	29.661	35.841	22.473	99.900	10.0	29.671	35.840	22.469	99.900
5.0	29.665	35.839	22.470	99.900	15.0	29.673	35.843	22.471	99.900
6.0	29.667	35.846	22.475	99.900	25.0	29.695	35.867	22.483	99.900
7.0	29.673	35.844	22.471	99.900	28.0	29.693	35.867	22.483	99.900

