



**TOTAL**

## Mediciones de custodia

GO/OP/CP

23/09/05

## Mediciones de Custodia

---

- **La producción de Total Austral es medida en 9 estaciones de Transferencia de Custodia:**
  - **7 operadas y mantenidas por Total Austral**
  - **2 operadas y mantenidas por Repsol-YPF**
- **Estas transferencias están en el orden de:**
  - **Gas Natural : 30.000.000 Sm<sup>3</sup>/día**
  - **Petróleo : 4.000 m<sup>3</sup>/día**
  - **Propano / Butano : 700 Tn/día**

# Mediciones de Custodia

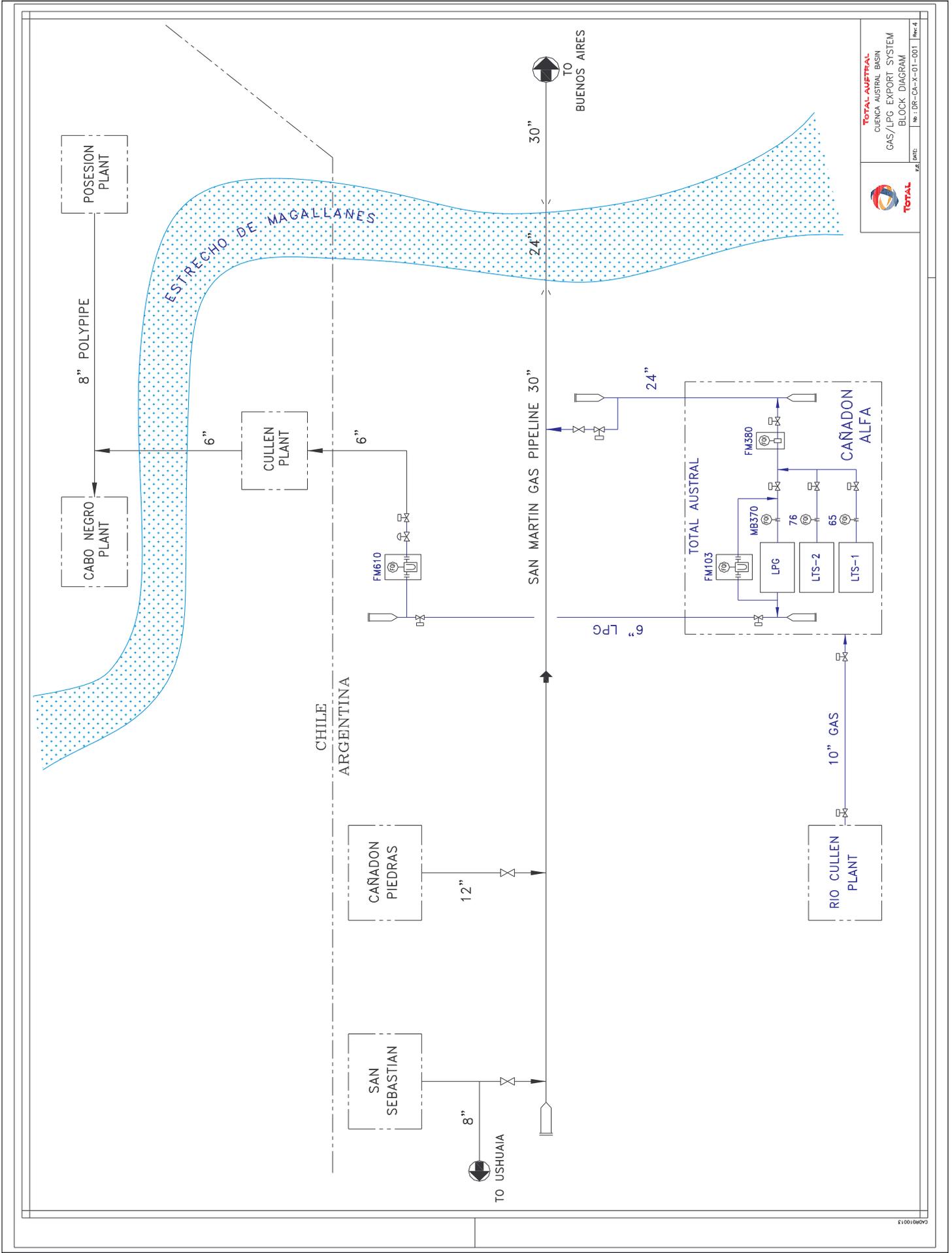
---

- Cada instalación de medición se diseñó de tal forma que:
  - Respete estrictamente las normas nacionales e internacionales.
  - Cuenta con un acuerdo de partes (PROTOCOLO DE MEDICIÓN) con el transportista y/o comprador.
  - Uso de la mejor tecnología disponible.
  - En todos los casos se cuenta con un calculador “ON LINE” con el software apropiado para la recolección de datos de los medidores, transmisores, rutinas de mantenimiento y “LOG HISTÓRICOS”.
  - Cada una de las partes accede al calculador para la “lectura” de los datos que involucran la medición y el cálculo, siendo estos sistemas montados y mantenidos por cada una de las partes.
  - Cada medición cuenta con un “RESPALDO OPERATIVO” de tecnología diferente.

# Mediciones de Custodia

---

- **UBICACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LAS UNIDADES DE MEDICIÓN**
  - **TIERRA DEL FUEGO**
    - Planta Cañadón Alfa
      - Gas Natural : ULTROSONIDO
      - Propano / Butano : COLIORIS
    - Planta Río Cullen
      - Petróleo : Tanques calibrados y “Pilón” electrónico



**TOTAL AUSTRAL**  
 CUENCA AUSTRAL BASIN  
 GAS/LPG EXPORT SYSTEM  
 BLOCK DIAGRAM

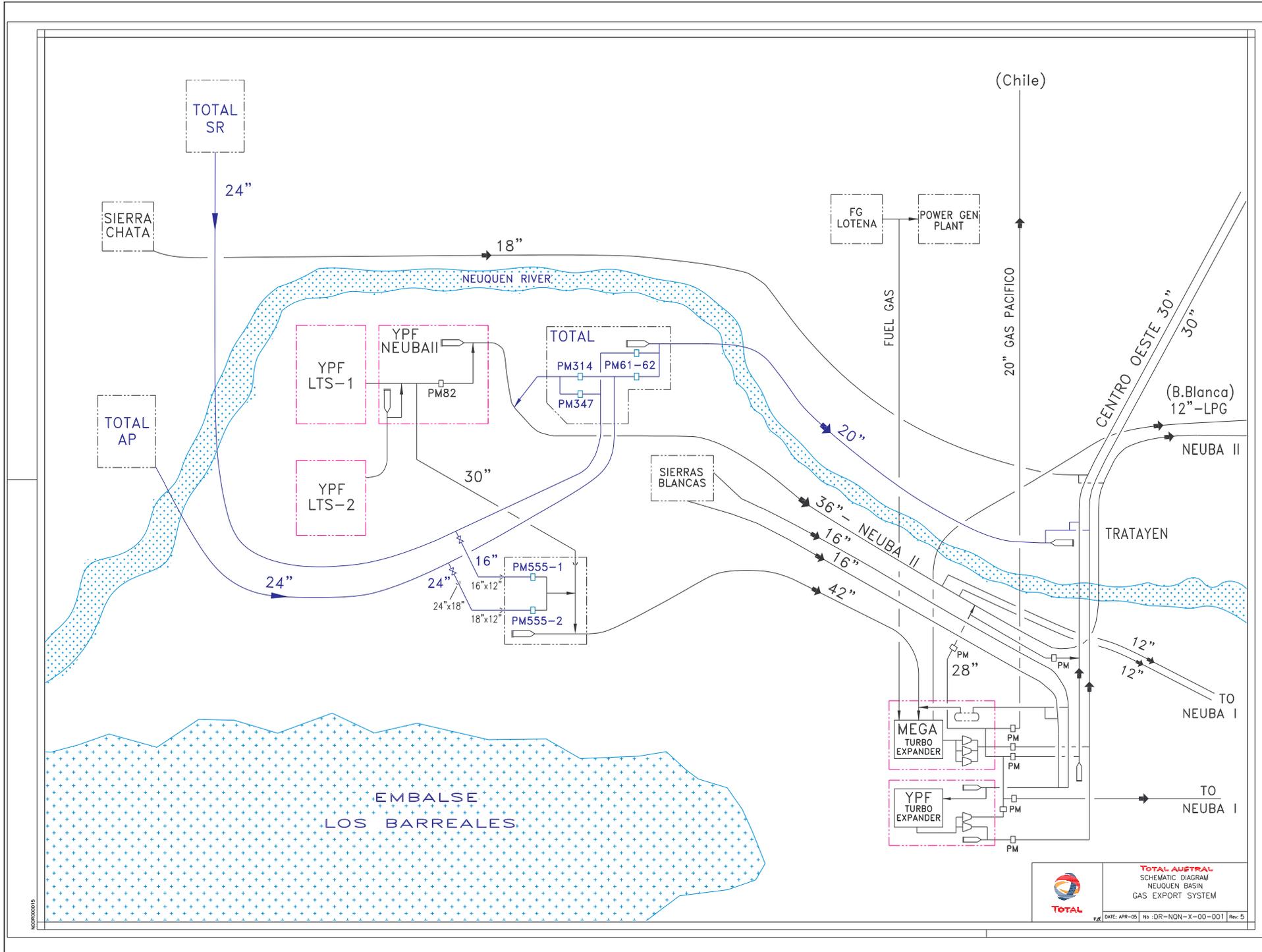
Rev. 4  
 No. T-DR-CA-X-01-001

09M01013

# Mediciones de Custodia

---

- **UBICACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LAS UNIDADES DE MEDICIÓN**
  - **NEUQUÉN**
    - Planta San Roque
      - Gas Natural : ULTROSONIDO y Placa ORIFICIO
      - Petróleo : MEDIDOR POR DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PDM)
    - Planta Aguada Pichana
      - Gas Natural : ULTROSONIDO y Placa ORIFICIO
      - Petróleo :TURBINA



TOTAL AUSTRAL  
 SCHEMATIC DIAGRAM  
 NEUQUEN BASIN  
 GAS EXPORT SYSTEM

v.2 | DATE: APR-05 | No.: DR-NON-X-00-001 | Rev: 5

NOI000010

# Mediciones de Custodia

---

- **Descripción de instalaciones en Tierra del Fuego**
- **Planta Cañadón Alfa**
  - **Transferencia de Gas Natural:** Esta medición se basa en un medidor ultrasónico y cromatógrafo “on line” con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.

# Mediciones de Custodia

---

- **Descripción de instalaciones en Tierra del Fuego**
- **Planta Cañadón Alfa**
  - **Transferencia de Propano / Butano: Esta medición se basa en dos medidores Colioris y cromatógrafo “on line” con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.**  
**A los medidores se les realiza en forma rutinaria calibraciones con un PROVEER asociado en las instalaciones.**

# Mediciones de Custodia

---

- **Descripción de instalaciones en Tierra del Fuego**
- **Planta Río Cullen**
  - **Transferencia de Petróleo:** Esta exportación se realiza desde 4 tanques calibrados de 20.000 m<sup>3</sup> cada uno y “pilón” electrónico con corrección por temperatura, densidad, agua y sales . Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con ingreso de datos manuales y emisión de documentación automática.

# Mediciones de Custodia

---

- **Descripción de instalaciones en Neuquén**
- **Planta San Roque**
  - **Transferencia de Gas Natural: Esta medición se basa en un medidor ultrasónico y cromatógrafo “on line” con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.**
  - **Recientemente se reemplazaron dos mediciones por Placa Orificio en paralelo por el medidor mencionado.**

# Mediciones de Custodia

---

- **Descripción de instalaciones en Neuquén**
- **Planta San Roque**
  - **Transferencia de Petróleo:** Esta medición se basa en PDM y densitómetro “on line” tipo colioris, con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.
  - **En este momento se está evaluando con el transportista el cambio de PDM por medidores con tecnología Colioris.**

# Mediciones de Custodia

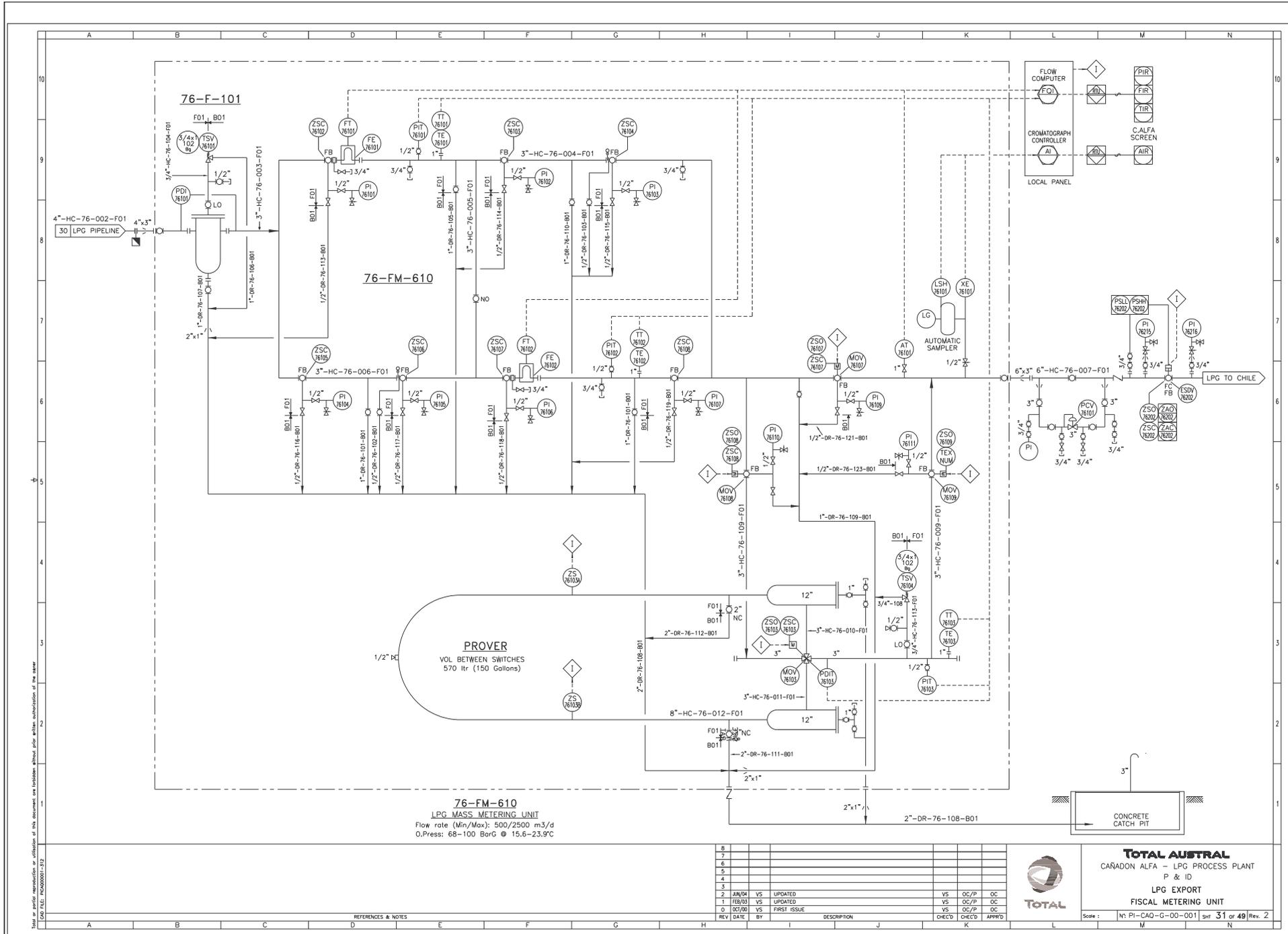
---

- **Descripción de instalaciones en Neuquén**
- **Planta Aguada Pichana**
  - **Transferencia de Gas Natural:** Esta medición se basa en un medidor ultrasónico y cromatógrafo “on line” con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.
  - **Recientemente se reemplazaron dos mediciones por Placa Orificio en paralelo por el medidor mencionado.**

# Mediciones de Custodia

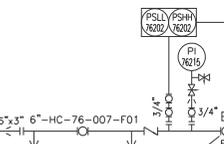
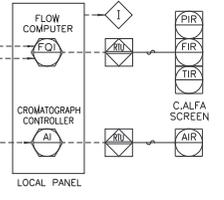
---

- **Descripción de instalaciones en Neuquén**
- **Planta Aguada Pichana**
  - **Transferencia de Petróleo:** Esta medición se basa en turbinas y corrección por densidad, presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.



**PROVER**  
VOL BETWEEN SWITCHES  
570 ltr (150 Gallons)

**76-FM-610**  
LPG MASS METERING UNIT  
Flow rate (Min/Max): 500/2500 m<sup>3</sup>/d  
O.Press: 68-100 BarG @ 15.6-23.9°C



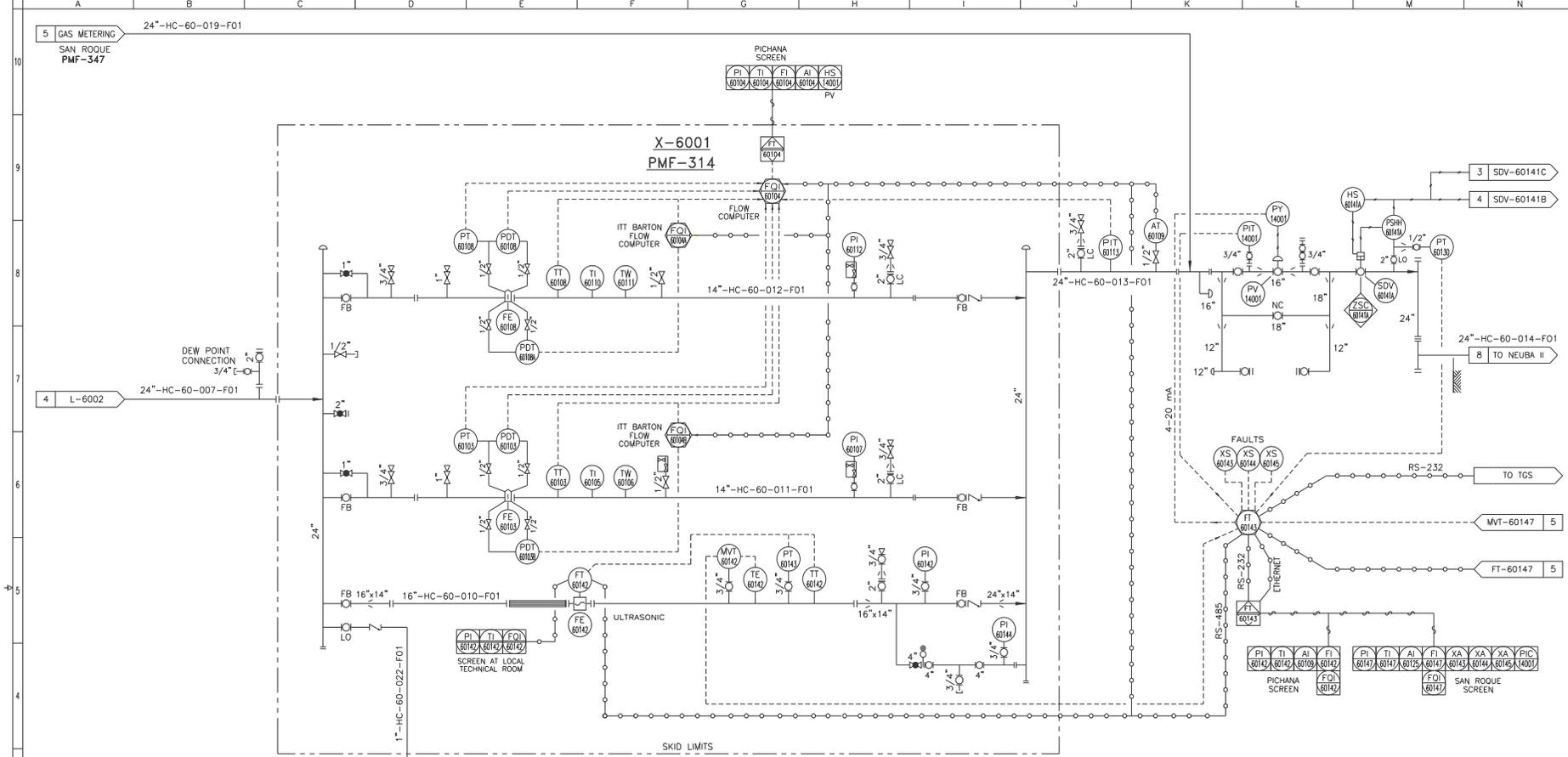
REV	DATE	BY	DESCRIPTION	CHECKD	CHKD	APPROV
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2	JUN/04	VS	UPDATED	VS	OC/P	OC
1	FEB/03	VS	UPDATED	VS	OC/P	OC
0	05/00	VS	FIRST ISSUE	VS	OC/P	OC



**TOTAL AUSTRAL**  
CAÑADON ALFA - LPG PROCESS PLANT  
P & ID  
LPG EXPORT  
FISCAL METERING UNIT

Scale: N: CAO-G-00-001 | sheet 31 of 49 | Rev. 2

Total or specific reproduction or utilization of this document or information contained herein without prior written authorization of the issuer.  
CAD FILE: P20000001-312



Total or partial reproduction or utilization of this document or its contents without prior written authorization of the owner. (Doc Ref: ALL00001-04)

**PMF-314**  
**X-6001**  
 GAS METERING SKID  
 CAP.: 1,5-8 MMSCMD EACH RUN  
 DP: 87 BarG & 35°C

**D-6004**  
 INSTRUMENT GAS SCRUBBER  
 273mm O.D. x 610mm LG.  
 17.2 BarG @ -15°C/9,3°C

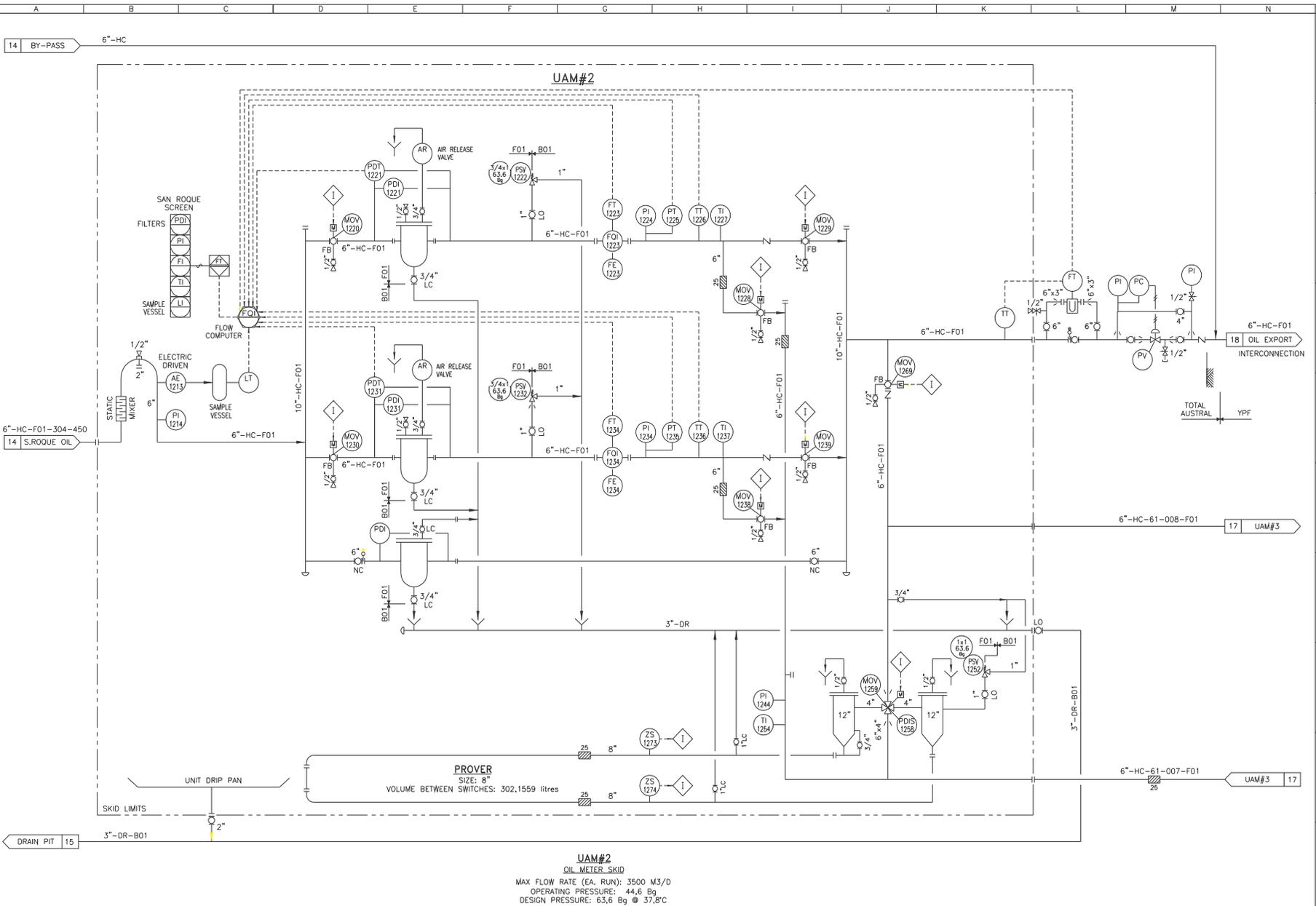
REV	DATE	BY	DESCRIPTION	CHECD	CHECD	APPRD
8						
7						
6						
5						
4						
3	01-03	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
2	06-03	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
1	02-01	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
0	08-08	VS	FIRST ISSUE	VS-ON/P	ON/P	MS

**TOTAL AUSTRAL**  
 LOMA LA LATA FACILITIES  
 P & ID

**AGUADA PICHANA EXPORT GAS**  
 GAS METERING PMF-314

Scale: NONE N°: PILL-LLL-G-98-001 Sht 6 of 18 Rev. 4





**UAM#2**  
OIL METER SKID

MAX FLOW RATE (EA. RUN): 3500 M3/D  
 OPERATING PRESSURE: 44,6 Bg  
 DESIGN PRESSURE: 63,6 Bg @ 37,8°C

REFERENCES & NOTES

REV	DATE	BY	DESCRIPTION	VS	ON/P	ON
8						
7						
6						
5						
4						
3	01-03	HC	UPGRADED	VS	ON/P	ON
2	01-02	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
1	01-01	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
0	01-01	VS	FIRST ISSUE	VS	ON/P	MS



**TOTAL AUSTRAL**  
 LOMA LA LATA FACILITIES  
 P & ID  
**SAN ROQUE OIL EXPORT**  
 METERING UNIT

Scale: NONE | W: PI-LLL-C-98-001 | Sht 16 of 18 | Rev. 4

Note: For specific instrumentation see attached P&ID documents for individual skids, please refer to the substation of the meter.  
 DOW FILE: PML08001-14