

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

Bucaramanga, 17 de diciembre de 2025.

Señores: **SENA - CENTRO DE INDUSTRIA Y SERVICIOS DEL META**

Señores: **Cesar Quiroga.**

Supervisor del contrato: **CO1.PCCNTR.8222880.**

Señores: **Seguros Mundial.**

Objeto: CONTRATAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTOS DE HIDRATACIÓN DE AGUA DE LA SEDE DE PUERTO GAITÁN META DEL CENTRO DE INDUSTRIA Y SERVICIOS DEL META.

ASUNTO: RESPUESTA TECNICA A SOLICITUD GARANTIA.

Por medio de la presente el abajo firmante contratista; En atención a la solicitud de garantía relacionada con la aparición de vetas o manchas de óxido en el cuerpo de bebedero suministrado, fabricados en acero inoxidable AISI 304 con acabado satinado, me permito dar respuesta técnica en los siguientes términos:

1. El día 02 de octubre de 2025, el supervisor del contrato recibió los bebederos suministrados a entera satisfacción instalados y en perfecto funcionamiento. (**Según informe y acta de recibido a satisfacción por parte del supervisor y acta de instalación**).
2. El mismo día 02 de octubre de 2025 se presentó informe de entrega en el cual se dictan recomendaciones en el Numeral 4 de dicho informe de ejecución en el cual se estipulo **“numeral 4. Salvedades de garantía y Recomendaciones de mantenimiento.”** Donde se recomienda limpiar el acero inoxidable con aceite mineral tipo industrial. Esta recomendación se debe a que el acero inoxidable ANSI 304 satinado instalado en ambientes húmedos y a intemperies requieren periódicamente aplicación de aceite mineral para formar una película hidrofóbica (repele la humedad y evitar manchas por vetas de oxidación por **contaminación férrica superficial**). El aceite mineral reduce la aparición de manchas superficiales por agua y humedad, ayuda a ocultar marcas leves y da apariencia uniforme al satinado.

3. Material suministrado

Los bebederos fueron fabricados en acero inoxidable AISI 304 acabado satinado, material que cumple con los estándares técnicos solicitados y sanitarios solicitados, las Láminas planas en acero inoxidable AISI 304 acabado satinado, tiene aleaciones a base de hierro, con bajo contenido de carbono y un mínimo de 11% de cromo. La mayoría de los grados comerciales contiene al menos 11% de cromo y hasta 0.8% de carbono. Algunos grados contienen níquel como segundo elemento de aleación.

El acero inoxidable es una aleación de hierro con un mínimo de 10.5% de cromo, lo que le confiere propiedades únicas, como resistencia a la corrosión, durabilidad y facilidad de limpieza. Las láminas planas de acero inoxidable se utilizan en una variedad de aplicaciones debido a estas características

Se utilizan para fabricar equipos de procesamiento de alimentos, mesas de trabajo, estanterías y otros componentes donde se requiere higiene y resistencia a la corrosión.

Son ideales para la fabricación de equipos que manejan productos químicos agresivos debido a su resistencia a la corrosión. Se utilizan en tanques, tuberías, recipientes y otros equipos.

Dirección comercial: Calle 42 # 16 – 126 Bucaramanga Santander

Móvil: 3223608994

Correo: ingequiposysuministros@gmail.com

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

En la construcción, las láminas planas de acero inoxidable se utilizan para revestimientos exteriores e interiores, paneles decorativos, marcos de puertas y ventanas, barandillas, y otros componentes arquitectónicos, sin corrosión **siempre que se conserve su capa pasiva superficial por medio de tratamiento de protección**. (Se adjunta factura de compra material utilizado y ficha técnica del material) el material se compro en oxinorte un distribuidor con años de experiencia en el suministro de este tipo de insumos.

4. Origen de las vetas de coloración marrón/rojiza manchas observadas

Las vetas de coloración marrón/rojiza observadas no corresponden a corrosión estructural del acero inoxidable, ni a defectos de calidad del material suministrado.

Técnicamente, dichas marcas corresponden a un fenómeno conocido como **contaminación férrica superficial**, generado de manera natural en el satinado del acero inoxidable ansi 304, durante su satinado con lija de carbono una intervención menor realizada para mejorar satinado y presentación por eliminar rayaduras superficiales en el satinado.

En dicho acabado satinado e intervención se utiliza grata/lija metálica en acero al carbono, herramienta que puede liberar micropartículas de hierro. Estas partículas pueden quedar adheridas a la superficie del acero inoxidable en su satinado y, al exponerse a humedad y lluvia y sol, oxidarse superficialmente, generando las vetas observadas.

Es importante resaltar que:

La oxidación se presenta únicamente en partículas externas en el satinado del acero inoxidable 304

El acero inoxidable AISI 304 acabado satinado no pierde sus propiedades mecánicas ni sanitarias por estas vetas

El fenómeno es reversible y superficial y no del acero inoxidable como tal.

5. Estado del bien y funcionalidad

Los bebederos:

Conservan su integridad estructural

Cumplen su función de suministro de agua potable

No presentan corrosión interna ni deterioro del material base

Es importante resaltar que estas vetas sin el cuidado periódico del acero inoxidable satinado suelen reaparecer en soldaduras y vetas pulidas del satinado del acero inoxidable por la aplicación de abrasivos de carbón y es totalmente natural pero que se puede evitar y corregir con el tratamiento recomendado en el informe de entrega.

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

Por lo anterior, no se configura un defecto de fabricación ni de material acero inoxidable, ni una causal técnica que justifique el reemplazo total de la estructura de los bebederos ya que se suministro el acero inoxidable 304 solicitado por la entidad.

Conclusión: Las manchas observadas corresponden a contaminación férrica superficial causada por el uso de herramientas abrasivas ferrosas, no a corrosión propia del acero inoxidable 304 ni a presencia de carbono en el material interno del acero inoxidable si no a agentes externos.

Recomendaciones:

1. Para eliminar las manchas superficiales, se recomienda realizar limpieza con detergente neutro, y vinagre, ácido nítrico o cítrico, seguido de un proceso de descontaminación mediante limpiador pasivante para acero inoxidable. Posteriormente, aplicar un protector específico para acero inoxidable en el sentido del satinado.
2. Estas manchas no corresponden a corrosión del material, sino a contaminación férrica superficial causada por herramientas metálicas de carbono en su proceso de pulido y satinado y es normal sin la protección requerida para este tipo de material, por lo cual el acero inoxidable 304 conserva intactas sus propiedades después de la limpieza.
3. Como protección temporal frente a la humedad y agentes externos, aplicar una capa delgada de **aceite mineral** sobre la superficie limpia y seca. Esta medida debe ser continua y requiere reaplicación periódica; para prolongar protección duradera se recomienda el uso de aplicación de aceite si es exterior 1 vez por semana e interior 1 vez por mes para acero inoxidable.

6. Cuidados del acero inoxidable AISI 304 acabado satinado:

- No utilice productos de limpieza a base de cloruro.
- No utilice objetos afilados que puedan dejar marcas en el acero.
- Evite que ciertos alimentos estén en contacto o por periodos largos con el acero como Cebolla, salsa de tomate, limón, agua con sal, jugo de naranja, entre otros.
- No utilice estropajos ni esponjillas metálicas para limpiar la superficie
- Evite el contacto de agua dura o agua de mar
- Sólo usar paños y esponjas suaves que sean secas o húmedas, no deben ser abrasivos.
- Siempre limpiar y pulir en la dirección de las líneas de pulido que se ve en el acero inoxidable.
- Asegúrese de enjuagar bien y abundantemente con agua dulce limpia, para remover cualquier partícula y secar inmediatamente.
- Restaurar el acero inoxidable con regularidad para mantener la pasividad intacta, lo que evitará la oxidación y la corrosión.
- Limpiar el acero con un paño y aceite mineral frecuentemente.

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

Se anexan:

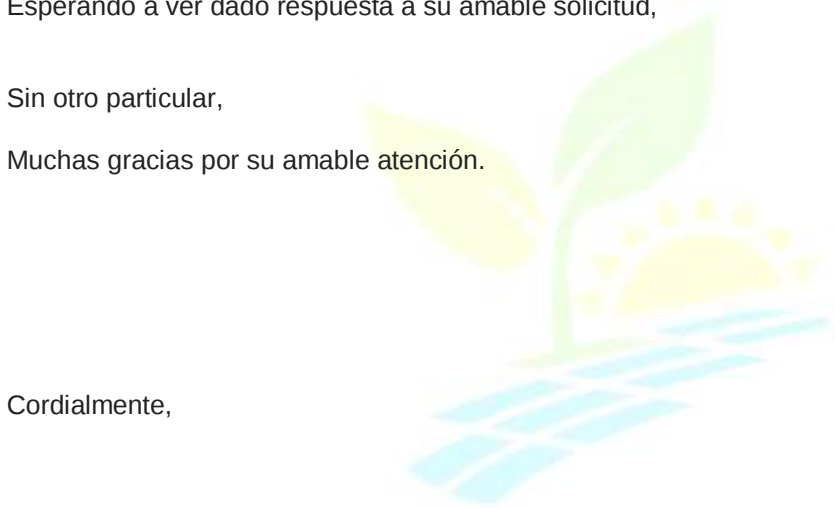
1. Factura de material utilizado para la fabricación de los cuerpos de los bebederos suministrados.
2. Ficha técnica de acero inoxidable ansi 304 Acabado satinado utilizado para la fabricación de los cuerpos de los bebederos suministrados.
3. Informe de entrega y acta de recibido a satisfacción, utilizado para la fabricación de los cuerpos de los bebederos suministrados.

Esperando a ver dado respuesta a su amable solicitud,

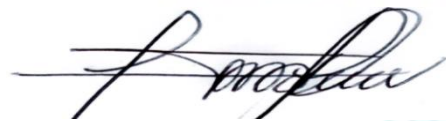
Sin otro particular,

Muchas gracias por su amable atención.

Cordialmente,



INGEQUIPOS Y SUMINISTROS



YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ
Contratista/Representante Legal
C.C./NIT No. 1022953793 DE BOGOTA D.C

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

Cordial Saludo,

Señores: **SENA**

Señor: GENY ASTRID LEON CURREA

Ordenador del gasto.

Señor: Cesar Augusto Quiroga

Supervisor contrato:

INFORME FINAL DE EJECUCIÓN Y ENTREGA

Contrato: **CO1.PCCNTR.8222880** del 21 de agosto de 2025.

Objeto: CONTRATAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTOS DE HIDRATACIÓN DE AGUA DE LA SEDE DE PUERTO GAITÁN META DEL CENTRO DE INDUSTRIA Y SERVICIOS DEL META.

Contratista: **[YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ]**

Entidad contratante: **[SENA PUERTO GAITAN]**

Fecha del informe: **[02 DE OCTUBRE DE 2025]**

1. Objeto del contrato

El presente contrato tuvo por objeto el suministro e instalación de bebederos de agua potable en las instalaciones de **[SENA PUERTO GAITAN META]**, de acuerdo con las condiciones técnicas, plazos y especificaciones establecidas en el contrato N.º **[CO1.PCCNTR.8222880]**.

2. Alcance de la ejecución

Durante el desarrollo del contrato se ejecutaron las siguientes actividades:

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

- Adquisición de los equipos y materiales necesarios para la instalación.
- Transporte y entrega de los bebederos en el sitio de instalación.
- Instalación de [5] bebederos agua fría Pedestal con pedal en acero inox.
- Conexión hidráulica y pruebas de funcionamiento.

3. Cumplimiento contractual

El contratista ejecutó las actividades pactadas en el contrato dentro de los plazos establecidos, cumpliendo las condiciones técnicas, de calidad y seguridad exigidas.

Se realizaron las pruebas de funcionamiento de cada bebedero, verificando su correcto desempeño.

La entidad contratante recibió los bienes y servicios a satisfacción, conforme consta en el acta de entrega suscrita el día **[02 de octubre de 2025]**.

Se cumplieron con las normas ambientales de disposición final de residuos generados de acuerdo a la resolución ambiental.

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

4. Salvedades de garantía y Recomendaciones de mantenimiento.

- Todos los bebederos fueron instalados de acuerdo con las normas de salubridad y calidad del agua potable.
- No se presentaron novedades técnicas significativas durante la ejecución.
- Se recomienda realizar mantenimiento preventivo semestral para garantizar el buen estado de los equipos.
- Se recomienda Cambiar filtros de agua cada 6 meses.
- Se recomienda si hay sobre voltajes o caídas de tensión eléctrica colocar protector de volteje, para proteger la unidad por daños por sobre tención.
- Se recomienda si hay corte de agua desconectar el equipo al suministro eléctrico.
- Se recomienda no trabajar el equipo en vacío, esto puede provocar congelamiento y daño en la unidad de refrigeración.
- Se recomienda en lo posible para una mayor calidad del agua instalar un sistema de desinfección de agua en el centro, toda vez que el equipo filtra el agua eliminando sedimentos y olores, pero no desinfecta y el agua en puerto Gaitán no es muy buena.
- Se recomienda limpiar el acero inoxidable con aceite mineral tipo industrial
- Se recomienda realizar carga de refrigerante si hay aumento de la temperatura del agua cada 4 meses
- Revisar la presión del agua a suministrar al bebedero que no sea más de la presión 60 psi
- Revisar periódicamente voltaje de suministro.

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

5. Registro Fotográfico.



Bebedero cafetería

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA



Bebedero Al lado del Cam cerca al subterráneo

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA



Bebadero afuera de Afuera salón de belleza

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA



Bebedero Afuera auditorio

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA



Bebedero Segundo piso

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

6. Conclusiones

El contrato de suministro e instalación de bebederos de agua se ejecutó en su totalidad, cumpliendo con el objeto contractual, los plazos previstos y las especificaciones técnicas exigidas.

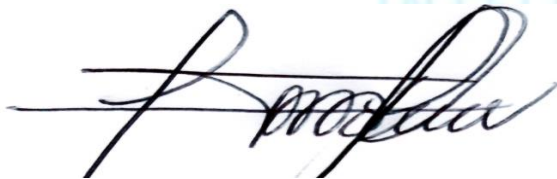
Se cumplió con lo referente a las normas ambientales y sst del personal durante la ejecución del contrato.

Los equipos se entregaron y se encuentran en correcto funcionamiento, conforme al acta de recibo a satisfacción.

Muchas gracias por su amable atención.

Sin otro particular,

Cordialmente,



YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ
CC. 1.022.953.793 de Bogotá D.C
R.L INGEQUIPOS & SUMINISTROS



Versión: 07

Código: GIL-F-010

Proceso Gestión de Infraestructura y Logística

Formato Acta de Recibo a Satisfacción

Acta N°		1
FECHA:	2/10/2025	CIUDAD/MUNICIPIO: Puerto Gaitan
COD REGIONAL:	50	REGIONAL META
CENTRO DE COSTO:	CENTRO DE INDUSTRIA Y SERVICIOS DEL META	
COD CENTRO DE COSTO:	953210	
TIPO DE ADQUISICIÓN:	CONTRATO	TIPO DE ENTREGA: UNICA ENTREGA
N° DE ACTO ADMINISTRATIVO:	CO1.PCCNTR.8222880	FECHA ACTO ADMINISTRATIVO: 21/08/2025
RUBRO PRESUPUESTAL	101825 de 2025	
PROVEEDOR CONTRATISTA:	YEFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ	
NIT/CEDULA DE CIUDADANIA:	1.022.953.793	
VALOR TOTAL:	\$ 30.000.000,00	
FECHA DE VENCIMIENTO:	15/10/2025	
OBJETO DEL CONTRATO:	SUMINISTRO E INSTLACIÓN DE PUNTOS DE HIDRATACIÓN DE AGUA DE LA SEDE DE PUERTO GAITÁN META DEL CENTRO DE INDUSTRIA Y SERVICIOS DEL META.	

CANTIDAD BIENES DEVOLUTIVOS 5

CANTIDAD BIENES DE CONSUMO 0

RECIBIDO A SATISFACCION:

A través del siguiente documento certifico que los bienes recibidos cumplen con las características técnicas y físicas establecidas por el SENA en el acto administrativo.

OBSERVACIONES

Dependencia	Rubro Presupuestal	Recurso	Nombre del Rubro	Codigo de Uso Presupuestal	Nombre del Uso Presupuestal
953224	C-3699-1300-15-53105B-3699011-02	27	ADQUIS. DE BYS - SEDES ADECUADAS - FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DEL SENA A NIVEL NACIONAL	A-02-02-02-008-007-03-9	SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE OTROS BIENES N.C.P.

Se autoriza el pago de la factura No. SETG-505 por un valor de: \$30.000.000,00
Corresponde al suministro e instalacion de 5 puntos de hidratacion en acero inoxidable.

FIRMA SUPERVISOR

NOMBRE COMPLETO

CESAR AUGUSTO QUIROGA JAIMES

N° DE IDENTIFICACIÓN

13926023

CORREO INSTITUCIONAL

CQUIROGAR@SENA.EDU.CO

CARGO

PROFESIONAL G06

N° DE CONTACTO

3134660742



NIT. 901.306.335-5
Calle 4 No. 9-34 BRR CALLEJON
CUCUTA - NORTE DE SANTANDER
TELS. 5943219 CEL.3154134129
SOMOS RESPONSABLES DE IVA
No practicar retención de Ica
Automatizadores de Ica Cúcuta

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA
OXIF-25752

EFFECTUAR EL 50% DE LA RETENCION EN LA
FUENTE AÑOS 2025 AL 2029. LEY 1955 DE
2019 ART. 268 ZONA ECONOMICA Y SOCIAL
ESPECIAL REGIMEN ESPECIAL ZESE



CUFE: doc no transmitido a la dian -4febe23e2be905ea779f1480b2a75c895a646f5b621fb15eb3f9ff0476d7ab6bb2d75312109c07ddca0578971a765bc

CLIENTE		NIT.
ROMERO RODRIGUEZ YEFFERSON ANDRES		1,022,953,793 - 2
FORMA DE PAGO	DIRECCION	TELEFONO
	CLL 42 16 126OF 505	3223608994

CIUDAD					
Bucaramanga					
FECHA			VENCIMIENTO		
01	09	2025	01	10	2025

VENDEDOR: VEGA MARIN BRENDA	HORA Y FECHA 01/09/2025 5:18:52 p. m.
-----------------------------	---------------------------------------

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCION	REFERENCIA	BODEGA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3.03	Metros	MTS INOX 304 N4 0.70 mm x 1.219 m PVC	298	PRINCIPAL	84,034.32	254,624.00
2.03	Metros	MTS INOX 304 N4 0.70 mm x 1.219 m PVC	298	PRINCIPAL	84,034.48	170,590.00
2.15	Metros	MTS INOX 304 N4 0.70 mm x 1.219 m PVC	298	PRINCIPAL	84,034.42	180,674.00
2.1	Metros	MTS INOX 304 N4 0.70 mm x 1.219 m PVC	298	PRINCIPAL	84,034.29	176,472.00
1.22	Metros	MTS INOX 304 N4 0.90 mm x 1.500 m PVC	300	PRINCIPAL	138,656.56	169,161.00
entregar ; hefe aceros melisa						0.00

VALOR BRUTO	DESCUENTO	SUBTOTAL	I.V.A	RTE FTE 1.25%	RETE I.V.A	RTE FTE 2%	NETO A PAGAR
951,521.00	0.00	951,521.00	180,789.00	0.00	0.00	0.00	1,132,310.00

Autorizacion facturación Electrónica N° 18764091668221 con Prefijo OXIF de fecha 04-07-2025 numerado desde 21001 hasta 30000. Vig. 12 meses

PAGOS CUENTA DE AHORROS BANCOLOMBIA 49700039829 - CUENTA AHORROS BANCO OCCIDENTE 650858335

Política de garantía TEJAMAX en <https://www.inoxoriental.co/tejamax/> el no cumplimiento OXI-NORTE SAS no se hará responsable

Verificar la mercancía en presencia del transportador, no se aceptan cambios ni devoluciones pasados 3 días. Autorizo registrar esta obligación en centales de información si no es cancelada oportunamente. Evite gastos adicionales por intereses y cobranza.

1-Esta factura es un título valor Ley 1231 del 17/07/2008. 2-En caso de mora se asegurará el interés moratorio max autorizado por la Ley 3-La factura se considera irrevocablemente aceptada por el comprador si no reclama en contra de su contenido dentro de los 10 días siguientes a su recepción Art 2 ley 1231 17/07/2008.

FIRMA Y SELLO DEL CLIENTE

- CONTABILIDAD -

Factura Electrónica Por: H&Gator Software Ltda - NIT 900284.185-7- Tel. 3847800



ACERO INOXIDABLE 304

También se lo conoce como acero inoxidable opaco o mate. Los aceros inoxidables 304 austeníticos no pueden ser endurecidos por tratamiento térmico. Son muy dúctiles y presentan excelente soldabilidad.

El inoxidable austenítico más popular es el Tipo 304, que contiene básicamente 18% de cromo y 8% de níquel, con un tenor de carbono limitado a un máximo de 0,08%. Tiene gran aplicación en las industrias químicas, farmacéuticas, de

alcohol, aeronáutica, naval, uso en arquitectura, alimenticia, y de transporte. Es también utilizado en cubiertos, vajillas, piletas, revestimientos de ascensores y en un sin número de aplicaciones.

Acabados del acero inoxidable 304:

Acabado 2B: Planchas laminadas en frío, acabado mate, con protección PVC.

Acabado N4: Planchas pulida a una cara, con protección de PVC, la otra en acabado 2B.

Acabado N1: Planchas laminadas en caliente, tratadas térmicamente, decapadas química y mecánicamente.

DESCRIPCIÓN

Norma: AISI 304

Especificaciones Generales del acero inoxidable 304:

ESPEORES	desde 0.40 – 15mm	
ACABADOS	2B – N4 – N1	
DIMENSIONES	1220 x 2440 mm (estándar)	
	1220 x otros (largos especial)	
DESCRIPCIÓN DE ACUERDO A LA NORMA	JIS	SUS 304
	ASTM	304
	DIN	4301



Descripción: Acero inoxidable aleado al cromo y níquel, muy resistente a la corrosión intergranular y a los ataques químicos del medio ambiente. Posee una buena resistencia a la corrosión del agua, ácidos y soluciones alcalinas si se emplea con superficie pulida a espejo. Se la puede encontrar en acabados: 2B, N1 y N4.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)								
C Max	Si Max	Mn	P Max	S Max	Ni	Cr	Mo	Otros
0,08	1	2	0,04	0,03	8 – 10,5	18 – 20	XX	XX

PROPIEDADES MECÁNICAS						
RESISTENCIA MECÁNICA		PUNTO DE FLUENCIA		Elongación % Min.	PRUEBAS DE DUREZA (MAX)	
Kg / mm ²	Psi	Kg / mm ²	Psi		ROCKWELL B	VICKERS
49	69500	18	25500	40	81,7	160

PLANCHAS ACERO INOXIDABLE 304										
Tipo de estructura	Tipo de Composición	Descripción de acuerdo a JIS*	Descripción de acuerdo a AISI**	Descripción de acuerdo a DIN***	COMPOSICIÓN QUÍMICA %					
					C	Si max	Mn	P max	S max	Ni
Austenítico	17Cr-7Ni	SUS 301	301	4310	0,15 max	1	2,00 – max	0,04	0,03	6,00 ~ 8,00
	18Cr-8Ni-highC	SUS 302	302	4300	0,15 max	1	2,00 – max	0,04	0,03	8,00 ~ 10,00
	18Cr-8Ni	SUS 304	304	4301	0,08 max	1	2,00 – max	0,04	0,03	8,00 ~ 10,50
	18Cr-8Ni-extra-low-C	SUS 304 L	304 L	4306	0,030 max	1	2,00 – max	0,04	0,03	9,00 ~ 13,00
	18Cr-12Ni	SUS 305	305	3955	0,12 max	1	2,00 – max	0,04	0,03	10,50 ~ 13,00
	23Cr-12Ni	SUS 309 S	309 S	4845	0,08 max	1,5	2,00 – max	0,04	0,03	12,00 ~ 15,00
	25Cr-20Ni	SUS 310 S	310 S		0,08 max	1	2,00 – max	0,04	0,03	19,00 ~ 22,00