Anexo C - Conexões DE com Anilha Dupla para Instrumentação

C.1 Objetivo

Este anexo padroniza as conexões de compressão com anilha dupla para tubos DE para instrumentação, a serem utilizados nas instalações da PETROBRAS.

C.2 Definições

Conexões DE: acessórios necessários para a interligação de tubos DE. Promovem vedação e fixação através da compressão dos tubos DE. São alternativamente denominadas conexões OD.

Tubos DE: tubos conformáveis de aço inoxidável com paredes finas, resistentes à corrosão e com requisitos rígidos de tolerância do diâmetro externo. São alternativamente denominados tubos OD.

C.3 Características do Material

Característica	Descrição	Observações
Tipo da Conexão	Por compressão com anilha dupla para tudo DE	
Material	Corpo, porca e anilhas em AISI 316	
Corpo e Porca	Rosca lisa com revestimento anti "*galling*" encobrindo integralmente a rosca do corpo ou da porca	Revestimento para evitar a fusão a frio
Montagem e remontagem	Instruções específicas de montagem e remontagem	Explícitas na literatura técnica do fornecedor
Testes de Desempenho	ASTM F1387 (A3) – Teste pneumático; ASTM F1387 (A4) – Teste hidrostático; ASTM F1387 (A5) – Teste de impulso; ASTM F1387 (A6) – Teste de fadiga por flexão; ASTM F1387 (A7) – Teste de tração; ASTM F1387 (A8) – Teste de ruptura hidrostática; ASTM F1387 (A9) – Teste de montagens repetidas; ASTM F1387 (A10) – Teste de flexão rotativa; ASTM F1387 (S2) – Teste de ciclo térmico; ASTM F1387 (S6) – Teste de alto impacto mecânico; ASTM F1387 (S7) – Teste sob fogo; ASTM F1387 (S8) – Teste de vibração.	Certificados de Testes em conformidade com ASTM F1387 (última revisão), executados e emitidos por organismo de certificação credenciado no país de origem, de terceira parte, ou por organismo de certificação credenciado pelo INMETRO no Brasil.
Gravação na superfície externa	Nome do fabricante e material.	Corpo, porca e anilhas devem conter gravação para identificação.

C.4 Propostas Técnicas

As Propostas Técnicas de fornecimento devem apresentar necessariamente os Certificados de Testes em Conformidade com a norma ASTM F1387 (última revisão) para as conexões de compressão com anilha dupla ofertadas, indicando claramente o atendimento a todos os testes de desempenho indicados nesse documento. Os Certificados de Testes requeridos deverão ser emitidos por organismo de certificação credenciado no país de origem (terceira parte), ou por organismo de certificação credenciado pelo INMETRO no Brasil.

O Contratante deverá realizar uma avaliação do conteúdo da Proposta Técnica quanto à conformidade das características técnicas requeridas.

C.5 Critério de Aceitação no Recebimento e de Armazenamento

Deve ser atendidos os critérios de recebimento e armazenamento previsto na norma N-858 ou procedimento local.

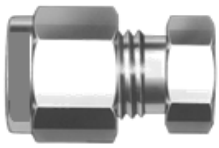
Os conectores devem ser acompanhados da documentação técnica e de qualidade, incluindo os certificados, para todos os modelos e dimensões de conectores. Tais documentos devem ser armazenados junto ao protocolo de recebimento do material.

Ao receber as conexões, é recomendável a realização das seguintes atividades:

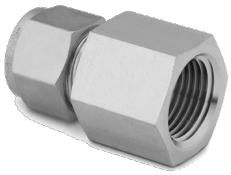
a) Inspeção visual em todas as conexões recebidas;
b) Realização (por amostragem) de montagens e remontagens das conexões em tubos de aço inox para instrumentação (ASTM A269), segundo as instruções do fabricante;
c) Pressurização (por amostragem) das conexões montadas dentro dos limites de pressão esperados;
d) Realização (por amostragem) de medições, metalografias e ensaios nas conexões recebidas.
e) A montagem da conexão deve ser possível usando chaves de comprimento padrão, sem necessidade de alavancas adicionais nem de morsa (montagem em campo).

A falta da documentação técnica e de qualidade, dos certificados, divergências no conteúdo, ou outras eventuais divergências constatadas tais como impossibilidade de montagem ou remontagem, falta de cravamento adequado das anilhas no tubo ou vazamentos sujeitam a devolução das conexões recebidas.

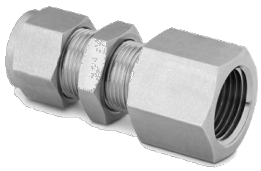
C.6 Lista de Números de Material (NM) de Conexões DE



ITEM	TAMPÃO SEXTAVADO	NM
1	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10.622.656
2	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10.622.654
3	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10.622.653
4	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10.622.657
5	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10.622.655
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

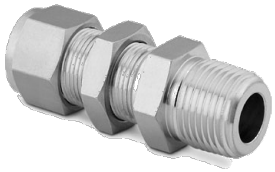


ITEM	CONECTOR FÊMEA	NM
6	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.625.479
7	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.625.481
8	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10.625.568
9	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.625.480
119	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	12.715.001
120	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	12.715.002
121	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	12.715.003
10	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.625.482
11	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.625.656
12	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10.625.657
13	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.625.484
150	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	12.823.260
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



ITEM	CONECTOR FÊMEA BULKHEAD	NM
14	Conector fêmea bulkhead; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.627.031
15	Conector fêmea bulkhead; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.627.033
16	Conector fêmea bulkhead; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.627.032
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	CONECTOR MACHO	NM
17	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.624.849
18	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.624.851
19	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10.624.848
20	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.624.850
21	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.624.857
22	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.624.859
23	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10.624.860
24	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.624.858
25	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.624.861
26	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10.624.862
27	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.624.847
28	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10.624.845
29	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.624.852
30	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.624.854
31	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.624.853
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



	CONECTOR MACHO BULKHEAD	NM
32	Conector macho bulkhead; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.626.109
33	Conector macho bulkhead; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.627.028
34	Conector macho bulkhead; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.627.026
122	Conector macho bulkhead; AISI 316; compressão 1 pol x 1 NPT; com anilha dupla	12.715.004
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	UNIÃO COTOVELO	NM
35	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10.624.887
36	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10.624.885
37	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10.624.884
38	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10.624.888
39	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10.624.886
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	UNIÃO COTOVELO FÊMEA	NM
40	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.625.660
41	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.625.665
42	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10.619.930
43	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.619.936
123	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol X 1/4 NPT; com anilha dupla	12.715.005
124	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	12.715.006
125	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol X 1/2 NPT; com anilha dupla	12.715.007
44	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.625.663
45	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.625.659
46	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10.619.938
47	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.625.664
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

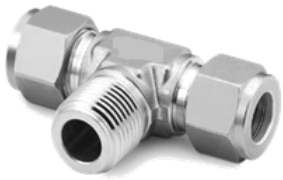
ITEM	UNIÃO COTOVELO MACHO	NM
48	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10.625.115
49	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.625.123
50	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.625.118
51	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.625.121
52	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10.625.117
53	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.625.120
54	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.625.135
55	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.625.137
56	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10.625.138
57	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10.625.136
58	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.625.139
59	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10.625.140
60	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.625.116
61	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10.625.122
62	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.625.124
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	CRUZETA	NM
63	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10.625.103
64	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10.625.099
65	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10.625.098
66	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10.625.104
67	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10.625.100
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	TÊ	NM
68	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10.625.024
69	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10.625.096
70	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10.625.097
71	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10.625.023
72	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10.625.095
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	TÊ FÊMEA LATERAL	NM
73	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; fêmea lateral NPT 1/4; com anilha dupla	10.625.668
74	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; fêmea lateral NPT 1/8; com anilha dupla	10.619.942
75	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; fêmea lateral NPT 1/2; com anilha dupla	10.625.669
76	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; fêmea lateral NPT 3/8; com anilha dupla	10.625.672
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	TÊ FÊMEA CENTRAL	NM
77	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; fêmea central NPT 1/4; com anilha dupla	10.626.188
126	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; fêmea central NPT 1/4; com anilha dupla	12.715.068
78	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; fêmea central NPT 3/8; com anilha dupla	10.626.189
79	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; fêmea central NPT 1/2; com anilha dupla	10.626.190
80	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; fêmea central NPT 1/8; com anilha dupla	10.619.986
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



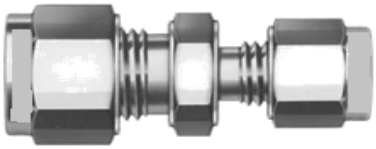
ITEM	TÊ MACHO CENTRAL	NM
81	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; macho central NPT 1/8; com anilha dupla	10.625.277
127	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; macho central NPT 1/4; com anilha dupla	12.715.069
82	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; macho central NPT 1/8; com anilha dupla	10.625.279
83	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; macho central NPT 1/4; com anilha dupla;	10.625.280
84	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; macho central NPT 1/4; com anilha dupla	10.625.281
85	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; macho central NPT 3/8; com anilha dupla	10.625.282
86	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; macho central NPT 3/8; com anilha dupla	10.625.283
87	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; macho central NPT 1/2; com anilha dupla	10.625.284
88	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/4 pol; macho central NPT 3/4; com anilha dupla	10.627.385
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	TÊ MACHO LATERAL	NM
89	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; macho lateral NPT 1/8; com anilha dupla	10.625.146
90	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; macho lateral NPT 1/4; com anilha dupla	10.625.149
91	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; macho lateral NPT 1/2; com anilha dupla	10.625.150
92	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; macho lateral NPT 1/4; com anilha dupla	10.625.151
93	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; macho lateral NPT 1/8; com anilha dupla	10.619.124
94	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; macho lateral NPT 3/8"; com anilha dupla	10.625.152
95	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; macho lateral NPT 3/8; com anilha dupla	10.625.148
96	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/4 pol; macho lateral NPT 3/4; com anilha dupla	10.619.436
97	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; macho lateral NPT 1/8; com anilha dupla	10.619.879
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	TÊ DERIVAÇÃO CENTRAL	NM
98	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/4 pol; derivação central 1/2 pol; com anilha dupla	10.619.994
99	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; derivação central 3/8 pol; com anilha dupla	10.619.992
100	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; derivação central 1/4 pol; com anilha dupla	10.619.989
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

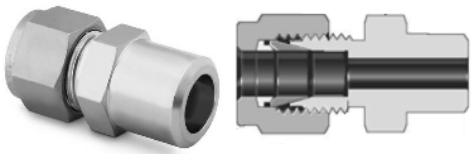
ITEM	UNIÃO	NM
101	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10.624.877
102	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10.624.875
103	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10.624.863
104	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10.624.878
105	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10.624.876
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	UNIÃO BULKHEAD	NM
106	União bulkhead; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10.626.215
107	União bulkhead; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10.626.192
108	União bulkhead; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10.626.194
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



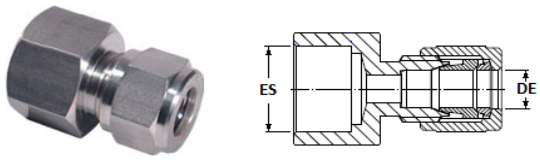
ITEM	UNIÃO REDUÇÃO	NM
109	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/2 pol x 1/4"; com anilha dupla	10.624.881
110	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/2 pol x 3/8"; com anilha dupla	10.624.882
111	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/4 pol x 1/8"; com anilha dupla	10.624.879
112	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/4 pol x 1/2"; com anilha dupla	10.624.883
113	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/8 pol x 1/4"; com anilha dupla	10.624.880
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	BUJÃO SEXTAVADO	NM
114	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10.040.504
115	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10.622.649
116	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10.622.648
117	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10.622.652
118	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10.168.551
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



ITEM	Conexão Encaixe Macho OD x ES	NM
128	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 pol x NPS 1/2 ES; com anilha dupla	12.810.237
129	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 pol x NPS 3/4 ES; com anilha dupla	12.810.398
130	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 pol x NPS 1 ES; com anilha dupla	12.810.399
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

Item	Conexão Fêmea OD x FLG	NM
131	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1/2; classe 900; com anilha dupla	12.810.321
132	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 3/4; classe 900; com anilha dupla	12.810.322
134	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1 1/2; classe 900; com anilha dupla	12.810.324
135	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FR; ASME B16.5; NPS 1/2; classe 900; com anilha dupla	12.810.325
136	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FR; ASME B16.5; NPS 3/4; classe 900; com anilha dupla	12.810.326
137	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FR; ASME B16.5; NPS 1; classe 900; com anilha dupla	12.810.327
138	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FR; ASME B16.5; NPS 1 1/2; classe 900; com anilha dupla	12.810.408
139	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1/2; classe 1500; com anilha dupla	12.810.409
140	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 3/4; classe 1500; com anilha dupla	12.810.410
141	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1; classe 1500; com anilha dupla	12.810.411
142	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1 1/2; classe1500; com anilha dupla	12.810.412
143	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1/2; classe 2500; com anilha dupla	12.810.413
144	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 3/4; classe 2500; com anilha dupla	12.810.414
145	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1; classe 2500; com anilha dupla	12.810.415
146	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1 1/2; classe 2500; com anilha dupla	12.810.416
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



ITEM	**Conexão Fêmea OD x ES**	NM
147	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 pol x NPS 1/2 ES; com anilha dupla	12.810.400
148	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 pol x NPS 3/4 ES; com anilha dupla	12.810.401
149	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão OD 1/2 pol x NPS 1 ES; com anilha dupla	12.810.402
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

Anexo C - Conexões DE com Anilha Dupla para Instrumentação

C.1 Objetivo

Este Anexo padroniza as conexões tipo DE (Diâmetro Externo) de anilha dupla para instrumentação a serem utilizados nas instalações da PETROBRAS.

C.2 Definições

As conexões para instrumentação são acessórios necessários para a interligação de tubos de instrumentação entre si e entre instrumentos e tomadas de processo.

C.3 Características do Material

Característica	Descrição	Observações
Tipo da Conexão	Tipo DE com anilha dupla	
Material	Corpo, porca e anilhas em AISI 316	
Corpo e Porca	Rosca lisa com revestimento anti "*galling*" encobrindo integralmente a rosca do corpo ou da porca	Revestimento para evitar a fusão a frio
Montagem e remontagem	Instruções específicas de montagem e remontagem	Explícitas na literatura técnica do fornecedor
Testes de Desempenho	ASTM F1387 (A3) – Teste pneumático; ASTM F1387 (A4) – Teste hidrostático; ASTM F1387 (A5) – Teste de impulso; ASTM F1387 (A6) – Teste de fadiga por flexão; ASTM F1387 (A7) – Teste de tração; ASTM F1387 (A8) – Teste de ruptura hidrostática; ASTM F1387 (A9) – Teste de montagens repetidas; ASTM F1387 (A10) – Teste de flexão rotativa; ASTM F1387 (S2) – Teste de ciclo térmico; ASTM F1387 (S6) – Teste de alto impacto mecânico; ASTM F1387 (S7) – Teste sob fogo; ASTM F1387 (S8) – Teste de vibração.	Certificados de Testes em conformidade com ASTM F1387, emitidos por terceira parte, através de organismo de certificação credenciado no país de origem, ou através de organismo de certificação credenciado pelo INMETRO no Brasil.
Gravação na superfície externa	Nome do fabricante;	Corpo e porca devem conter gravação para identificação.

FOLHA EMENDADA EM 08/2023
NÃO UTILIZAR

C.4 Requisitos de Documentação

O Fornecedor das conexões deve apresentar documentos comprovando o atendimento a todas as características técnicas requeridas e indicadas no item C.3 desse documento.

Devem ser apresentados necessariamente Certificados de Conformidade com a norma ASTM F1387 para as conexões DE com anilha dupla ofertadas, indicando claramente o atendimento a todos os testes de desempenho indicados no item C.3 desse documento. Os Certificados de Conformidade requeridos devem ter sido emitidos por terceira parte, através de organismo de certificação credenciado no país de origem, ou através de organismo de certificação credenciado pelo INMETRO no Brasil.

Deverá ser feito pelo contratante uma avaliação do conteúdo da Proposta Técnica quanto à conformidade das características técnicas requeridas.

C.5 Critério de Recebimento e Armazenamento

Deve ser atendidos os critérios de recebimento e armazenamento previsto na norma N-858 ou procedimento local.

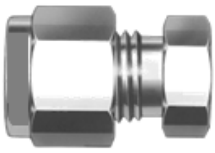
Quando do recebimento das conexões nas instalações da PETROBRAS é recomendável a realização das seguintes atividades:

a) Inspeção visual em todas as conexões recebidas;
b) Realização (por amostragem) de montagens e remontagens das conexões em tubos de aço inox para instrumentação (ASTM A269), segundo as instruções do fabricante;
c) Pressurização (por amostragem) das conexões montadas dentro dos limites de pressão esperados;
d) Realização (por amostragem) de medições, metalografias e ensaios nas conexões recebidas.

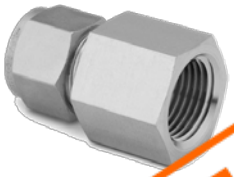
Eventuais divergências constatadas tais como impossibilidade de montagem ou remontagem, falta de cravamento adequado das anilhas no tubo ou vazamentos sujeitam a devolução das conexões recebidas.

FOLHA EMENDADA EM 08/2023
NÃO UTILIZAR

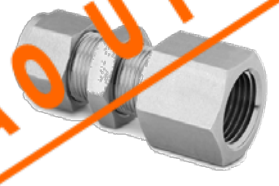
C.6 Lista de Números de Material (NM) de Conexões DE



ITEM	TAMPÃO SEXTAVADO	NM
1	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10622656
2	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10622654
3	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10622653
4	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10622657
5	Tampão sext p/tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10622655
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



ITEM	CONECTOR FÊMEA	NM
6	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10625479
7	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10625481
8	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10625568
9	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10625480
10	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10625482
11	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10625656
12	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10625657
13	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10625484
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



ITEM	CONECTOR FÊMEA BULKHEAD	NM
14	Conector fêmea bulkhead; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10627031
15	Conector fêmea bulkhead; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10627033
16	Conector fêmea bulkhead; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10627032
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

FOLHA INVALIDADA EM 08/2023
NÃO UTILIZAR

ITEM	CONECTOR MACHO	NM
17	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10624849
18	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10.624851
19	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10624848
20	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10624850
21	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10624857
22	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10624859
23	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10624860
24	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10624858
25	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10624861
26	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10624862
27	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10624847
28	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10624845
29	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10624852
30	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10624854
31	Conector macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10624853
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

	CONECTOR MACHO BULKHEAD	NM
32	Conector macho bulkhead; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10626109
33	Conector macho bulkhead; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10627028
34	Conector macho bulkhead; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10627026
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	UNIÃO COTOVELO	NM
35	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10624887
36	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10624885
37	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10624884
38	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10624888
39	União cotovelo p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10624886
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

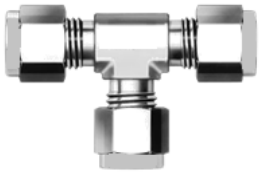
FOLHA EMITIDA EM 08/2023
NÃO UTILIZAR

ITEM	UNIÃO COTOVELO FÊMEA	NM
40	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10625660
41	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10625665
42	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10619930
43	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10619936
44	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10625663
45	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10625659
46	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10619938
47	União cotovelo fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10625664
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	UNIÃO COTOVELO MACHO	NM
48	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10625115
49	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10625123
50	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10625118
51	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10625121
52	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 1/8 NPT; com anilha dupla	10625117
53	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10625120
54	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10625135
55	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10625137
56	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10625138
57	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol x 3/8 NPT; com anilha dupla	10625136
58	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10625139
59	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol x 3/4 NPT; com anilha dupla	10625140
60	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10625116
61	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/4 NPT; com anilha dupla	10625122
62	União cotovelo macho p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol x 1/2 NPT; com anilha dupla	10625124
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	CRUZETA	NM
63	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10625103
64	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10625099
65	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10625098
66	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10625104
67	Cruzeta p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10625100
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

FOLHA REVOGADA EM 08/2023
NÃO UTILIZAR



ITEM	TÊ	NM
68	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10625024
69	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10625096
70	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10625097
71	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10625023
72	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10625095
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	TÊ FÊMEA LATERAL	NM
73	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; fêmea lateral NPT 1/4; com anilha dupla	10625668
74	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; fêmea lateral NPT 1/8; com anilha dupla	10619942
75	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; fêmea lateral NPT 1/2; com anilha dupla	10625669
76	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; fêmea lateral NPT 3/8; com anilha dupla	10625672
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

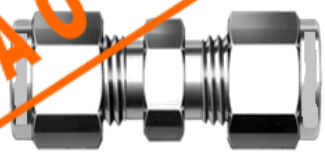
ITEM	TÊ FÊMEA CENTRAL	NM
77	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; fêmea central NPT 1/4; com anilha dupla	10626188
78	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; fêmea central NPT 3/8; com anilha dupla	10626189
79	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; fêmea central NPT 1/2; com anilha dupla	10626190
80	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; fêmea central NPT 1/8; com anilha dupla	10619986
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	TÊ MACHO CENTRAL	NM
81	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; macho central NPT 1/8; com anilha dupla	10625277
82	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; macho central NPT 1/8; com anilha dupla	10625279
83	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; macho central NPT 1/4; com anilha dupla;	10625280
84	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; macho central NPT 1/4; com anilha dupla	10625281
85	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; macho central NPT 3/8; com anilha dupla	10625282
86	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; macho central NPT 3/8; com anilha dupla	10625283
87	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; macho central NPT 1/2; com anilha dupla	10625284
88	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/4 pol; macho central NPT 3/4; com anilha dupla	10627385
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

FOLHA EMENDADA EM 08/2023
NÃO UTILIZAR

ITEM	TÊ MACHO LATERAL	NM
89	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; macho lateral NPT 1/8; com anilha dupla	10625146
90	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; macho lateral NPT 1/4; com anilha dupla	10625149
91	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; macho lateral NPT 1/2; com anilha dupla	10625150
92	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; macho lateral NPT 1/4; com anilha dupla	10625151
93	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/8 pol; macho lateral NPT 1/8; com anilha dupla	10619124
94	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; macho lateral NPT 3/8; com anilha dupla	10625152
95	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; macho lateral NPT 3/8; com anilha dupla	10625148
96	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/4 pol; macho lateral NPT 3/4; com anilha dupla	10619436
97	Tê p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/4 pol; macho lateral NPT 1/8; com anilha dupla	10619879
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

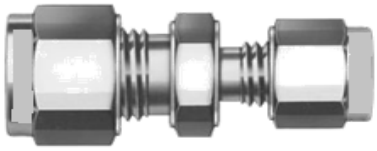
ITEM	TÊ DERIVAÇÃO CENTRAL	NM
98	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/4 pol; derivação central 1/2 pol; com anilha dupla	10619994
99	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 1/2 pol; derivação central 3/8 pol; com anilha dupla	10619992
100	Tê redução p/ tubo conformável; AISI 316; Extremidade Compressão 3/8 pol; derivação central 1/4 pol; com anilha dupla	10619989
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



ITEM	UNIÃO	NM
101	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10624877
102	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10624875
103	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10624863
104	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10624878
105	União; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10624876
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

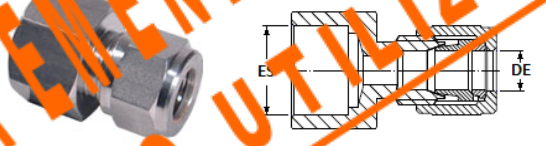
ITEM	UNIÃO BULKHEAD	NM
106	União bulkhead; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10626215
107	União bulkhead; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10626192
108	União bulkhead; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10626194
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

FOLHA REVOGADA EM 08/2023
NÃO UTILIZAR



ITEM	UNIÃO REDUÇÃO	NM
109	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/2 pol x 1/4"; com anilha dupla	10624881
110	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/2 pol x 3/8"; com anilha dupla	10624882
111	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 1/4 pol x 1/8"; com anilha dupla	10624879
112	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/4 pol x 1/2"; com anilha dupla	10624883
113	União redução; AISI 316; p/ tubo conformável; extremidade compressão 3/8 pol x 1/4"; com anilha dupla	10624880
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

ITEM	BUJÃO SEXTAVADO	NM
114	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/2 pol; com anilha dupla	10040504
115	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/4 pol; com anilha dupla	10622649
116	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 1/8 pol; com anilha dupla	10622648
117	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/4 pol; com anilha dupla	10622652
118	Bujão sext p/ tubo conformável; AISI 316; compressão 3/8 pol; com anilha dupla	10168551
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	



ITEM	**Conexão Fêmea DE x ES**	NM
119	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 pol x NPS 1/2 ES; com anilha dupla	-
120	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 pol x NPS 3/4 ES; com anilha dupla	-
121	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 pol x NPS 1 ES; com anilha dupla	-
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

FOLHA EMENDADA EM 08/2023
NÃO UTILIZAR

Item	Conexão Fêmea DE x FLG	NM
122	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1/2; classe 900; com anilha dupla	-
123	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 3/4; classe 900; com anilha dupla	-
124	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 3/4; classe 900; com anilha dupla	-
125	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1; classe 900; com anilha dupla	-
126	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1 1/2; classe 900; com anilha dupla	-
126	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FR; ASME B16.5; NPS 1/2; classe 900; com anilha dupla	
128	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FR; ASME B16.5; NPS 3/4; classe 900; com anilha dupla	-
129	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FR; ASME B16.5; NPS 1; classe 900; com anilha dupla	-
130	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FR; ASME B16.5; NPS 1 1/2; classe 900; com anilha dupla	-
131	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS ½; classe 1500; com anilha dupla	-
132	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS ¾; classe 1500; com anilha dupla	-
133	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1; classe 1500; com anilha dupla	-
134	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1 ½; classe 1500; com anilha dupla	-
135	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS ½; classe 2500; com anilha dupla	-
136	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS ¾; classe 2500; com anilha dupla	-
137	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1; classe 2500; com anilha dupla	-
138	Conector fêmea p/ tubo conformável; AISI 316; compressão DE 1/2 x FLG FJA; ASME B16.5; NPS 1 ½; classe 2500; com anilha dupla	-
	Requisitos complementares N-1931 Anexo C	

FOLHA EMENDADA EM 06/2021
NÃO UTILIZAR