



SINAPI

**SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE
CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES
INSTALAÇÕES DE GÁS EM PEX
MULTICAMADAS**

Aferido em: 01/2020
Última Atualização: 07/2024

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Revisão
07/2023	- Revisão do texto de introdução do grupo de composições.
07/2024	- Revisão do texto do campo Características na composição 100825 e alterações de insumos nas composições 100821 e 100825.

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO.....	9
II.	NORMA E LEGISLAÇÃO.....	10
III.	COMPOSIÇÕES	11
	100788.....	11
	KIT CAVALETE PARA GÁS - SEM MEDIDOR OU REGULADOR - ENTRADA INDIVIDUAL PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 15 E 25 MM (1/2" E 1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	11
	100789.....	14
	KIT CAVALETE PARA GÁS - SEM MEDIDOR COM REGULADOR - ENTRADA INDIVIDUAL PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 15 E 25 MM (1/2" E 1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	14
	100790.....	17
	KIT CAVALETE PARA GÁS - COM MEDIDOR E REGULADOR - ENTRADA INDIVIDUAL PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 15 E 25 MM (1/2" E 1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	17
	100791.....	19
	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 16, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	19
	100792.....	21
	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 20, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	21
	100793.....	23
	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 26, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	23
	100794.....	25
	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 32, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	25
	100795.....	27
	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 16, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	27
	100796.....	29
	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 20, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	29
	100797.....	31
	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 26, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	31
	100798.....	33

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 32, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	33
100799.....	35
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 16, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	35
100800.....	37
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 20, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	37
100801.....	39
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 26, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	39
100802.....	41
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 32, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	41
100803.....	43
TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 16, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	43
100804.....	45
TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 20, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	45
100805.....	47
TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 26, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	47
100806.....	49
TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 32, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	49
100807.....	51
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 16, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	51
100808.....	53
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 20, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	53
100809.....	55
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 26, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	55
100810.....	57

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 32, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	57
100811.....	59
LUVA DE REDUÇÃO PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 X 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	59
100812.....	61
LUVA DE REDUÇÃO PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 X 20 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	61
100813.....	63
LUVA DE REDUÇÃO PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 X 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	63
100814.....	65
LUVA PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	65
100815.....	67
LUVA PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	67
100816.....	69
LUVA PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	69
100817.....	71
LUVA PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	71
100818.....	73
CONEXÃO FIXA, ROSCA MACHO, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	73
100819.....	75
CONEXÃO FIXA, ROSCA MACHO, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20MM X 3/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	75
100820.....	77
CONEXÃO FIXA, ROSCA MACHO, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26MM X 1", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	77
100821.....	79
CONEXÃO FIXA, ROSCA MACHO, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32MM X 1 1/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	79
100822.....	81

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	81
100823.....	83
CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20MM X 3/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	83
100824.....	85
CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26MM X 1", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	85
100825.....	87
CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32MM X 1 1/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	87
100826.....	89
JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	89
100827.....	91
JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM X 3/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	91
100828.....	93
JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 25 MM X 1", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	93
100829.....	95
JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM X 1 1/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	95
100830.....	97
JOELHO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	97
100831.....	99
JOELHO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM X 3/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	99
100832.....	101
JOELHO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 25 MM X 1", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	101
100833.....	103
JOELHO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM X 1 1/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	103
100834.....	105

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	105
100835.....	107
JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	107
100836.....	109
JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	109
100837.....	111
JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	111
100838.....	113
TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	113
100839.....	115
TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	115
100840.....	117
TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	117
100841.....	119
TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	119
100842.....	121
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 16, INSTALADO EM PRUMADA DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	121
100843.....	123
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 20, INSTALADO EM PRUMADA DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	123
100844.....	125
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 25, INSTALADO EM PRUMADA DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	125
100845.....	127
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 32, INSTALADO EM PRUMADA DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	127
100846.....	129

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE MULTICAMADA, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 32 MM, COM ABRAÇADEIRA TIPO SUPORTE MÚLTIPLO, FIXADA EM PAREDE EXTERNA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.....	129
IV. BIBLIOGRAFIA	131
V. ANEXOS.....	132
ANEXO 01: Croqui do cavalete sem medidor ou regulador	132
ANEXO 02: Croqui do cavalete sem medidor com regulador	133
ANEXO 03: Croqui do cavalete com medidor e regulador.....	134

I. INTRODUÇÃO

A Caixa apresenta o Grupo Instalações de Gás em PEX Multicamadas.

O PEX multicamadas é composto por camadas internas de alumínio e externas de polietileno ou polietileno reticulado, unidas por adesivo. Apresenta boas características de elasticidade e vida útil duradoura.

A instalação é dividida nas seguintes partes:

- Cavalete: conjunto de tubos e conexões instalados dentro do abrigo de entrada; pode ter regulagem e/ou medição, tem by-pass que permite a futura instalação de medidor e/ou regulador, além de prover acesso para eventuais futuras manutenções ou medições de pressão (criam pontos de inspeção).
- Implantação: leva a tubulação desde o cavalete até o abrigo dos medidores.
- Prumada: refere-se às tubulações verticais, e suas interligações, que saem do quadro dos medidores e conduzem o gás para um ou mais pavimentos.
- Ramal: trata-se da tubulação que sai da prumada e chega até o ponto de consumo.

O serviço de instalação de tubos de multicamadas levou em consideração os locais de instalação (implantação, prumada e ramal interno), os diâmetros (16, 20, 26 e 32mm) e a inclusão de tubo luva. Para as conexões foram levados em consideração a união por crimpagem, os diâmetros e o tipo de conexão, dois acessos alinhados (redução, luva e conector), dois acessos inclinados (joelho 90°) e três acessos (tê).

No processo de aferição deste grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de edificações horizontais (edifícios comerciais) e de edificações verticais (edifícios residenciais), distribuídas nas três macrorregiões: Centro-Oeste, Norte/Nordeste e Sul/Sudeste.

A criação deste grupo pela Caixa foi viabilizada pela contratação de Instituição Aferidora, sendo elaborado pela Fundação para Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia (FDTE), tendo como responsável técnico o Dr. Ubiraci Espinelli Lemes de Souza, Coordenador Geral do Projeto de Aferição do SINAPI. A Eng. Civil Camila Seigo Kato cumpriu o papel de Supervisora Técnica, dando apoio à coordenação do trabalho nas áreas técnica e administrativa. E o Prof. Orestes Marracini Gonçalves atuou como especialista no tema objeto deste trabalho, orientando na especificação dos insumos e das técnicas.

Para melhor conhecimento das especificações dos insumos e do processo de aferição do SINAPI, é recomendável a leitura das Fichas de Especificação Técnica de Insumos e do Livro SINAPI - Metodologias e Conceitos, complementado pelo Livro SINAPI – Cálculos e Parâmetros, disponíveis em www.caixa.gov.br/sinapi. Neste mesmo endereço estão disponibilizados os relatórios mensais e toda a documentação técnica do SINAPI.

II. NORMA E LEGISLAÇÃO

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15526: Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 2016.
- NORMAS REGULAMENTADORAS 35 – Trabalho em altura. Portaria MTb n.º 1.113, de 21 de setembro de 2016.

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.	
100788	KIT CAVALETE PARA GÁS - SEM MEDIDOR OU REGULADOR - ENTRADA INDIVIDUAL PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 15 E 25 MM (1/2" E 1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.001/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,4324
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6462
I	40626	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1", E = 3,38 MM, PESO 2,50 KG/M (NBR 5580)	M	0,7273
I	11748	VALVULA DE ESFERA BRUTA EM BRONZE, BITOLA 1/2"	UN	2,0
I	11746	VALVULA DE ESFERA BRUTA EM BRONZE, BITOLA 1"	UN	3,0
I	9886	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1"	UN	1,0
I	6320	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 1/2"	UN	2,0
I	4888	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1/2"	UN	2,0
I	4179	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	UN	4,0
I	3472	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	UN	2,0
I	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,2052

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cavalete;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cavalete;
- Tubo em ferro galvanizado, DN 1";
- Cotovelo 90° em ferro galvanizado, DN 1";
- Niple em ferro galvanizado, DN 1";
- Plug em ferro galvanizado, DN 1";
- Tê de redução em ferro galvanizado, DN 1" x 1/2";
- União em ferro galvanizado, DN 1";
- Válvula esfera rosca fêmea, DN 1" ;
- Válvula esfera rosca fêmea, DN 1/2";
- Fita veda rosca, 18mm x 50m: utilizado nas rosas para garantir a vedação.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de ferro galvanizado com DN 25 mm e a quantidade de peças em ferro galvanizado efetivamente instalados no cavalete de gás;
- Considera-se cavalete de gás, o conjunto de tubos e conexões instalados dentro do abrigo de entrada (abrigo próximo do alinhamento predial).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações (abraçadeira ou perfilado);
passantes em lajes;
rasgos e cortes;
chumbamentos;
instalação do abrigo;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam a instalação do medidor e do regulador de pressão;
Tais atividades são de responsabilidade da fornecedora de gás.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo de ferro galvanizado;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Fixar o tubo num torno (morsa) apropriado, com cuidado para não o deformar;
- Em seguida é executar a fabricação dos filetes de rosca no tubo através de rosqueadeira afiada;
- Após a rosca atingir o tamanho desejado, passar zarcão (anticorrosivo) na região dos filetes do tubo e da conexão;
- Para garantir melhor vedação, aplicar fita veda rosca nas rosas macho dos itens do cavalete;
- As conexões e os tubos devem ser encaixados;
- As peças são rosqueadas através de chave de grifo até completa vedação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para auxílio da instalação ver o croqui do cavalete no Anexo 1.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100789	KIT CAVALETE PARA GÁS - SEM MEDIDOR COM REGULADOR - ENTRADA INDIVIDUAL PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 15 E 25 MM (1/2" E 1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.002/01	01/2020	07/12/2021	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,6543
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,7134
I	44202	FILTRO MINI T, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 MM (1")	UN	1,0
I	40626	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1", E = 3,38 MM, PESO 2,50 KG/M (NBR 5580)	M	0,4156
I	11748	VALVULA DE ESFERA BRUTA EM BRONZE, BITOLA 1/2"	UN	2,0
I	11746	VALVULA DE ESFERA BRUTA EM BRONZE, BITOLA 1"	UN	3,0
I	9886	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1"	UN	1,0
I	6320	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 1/2"	UN	2,0
I	4888	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1/2"	UN	2,0
I	4179	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	UN	5,0
I	3472	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	UN	1,0
I	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,2184

* O item INSUMO 44202 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cavalete;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cavalete;

- Tubo em ferro galvanizado, DN 1";
- Cotovelo 90° em ferro galvanizado, DN 1";
- Niple em ferro galvanizado, DN 1";
- Plug em ferro galvanizado, DN 1";
- Tê de redução em ferro galvanizado, DN 1" x 1/2";
- União em ferro galvanizado, DN 1";
- Filtro mini T em ferro galvanizado, DN 1";
- Válvula esfera rosca fêmea, DN 1";
- Válvula esfera rosca fêmea, DN 1/2";
- Fita veda rosca, 18mm x 50m: utilizado nas roscas para garantir a vedação.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de ferro galvanizado com DN 25 mm e a quantidade de peças em ferro galvanizado efetivamente instalados no cavalete de gás;
- Considera-se cavalete de gás, o conjunto de tubos e conexões instalados dentro do abrigo de entrada (abrigo próximo do alinhamento predial).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações (abraçadeira ou perfilado);
passantes em lajes;
rasgos e cortes;
chumbamentos;
instalação do abrigo;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam a instalação do medidor e do regulador de pressão;
Tais atividades são de responsabilidade da fornecedora de gás.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo de ferro galvanizado;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Fixar o tubo num torno (morsa) apropriado, com cuidado para não o deformar;
- Em seguida é executar a fabricação dos filetes de rosca no tubo através de rosqueadeira afiada;
- Após a rosca atingir o tamanho desejado, passar zarcão (anticorrosivo) na região dos filetes do tubo e da conexão;
- Para garantir melhor vedação, aplicar fita veda rosca nas roscas macho dos itens do cavalete;
- As conexões e os tubos devem ser encaixados;
- As peças são rosqueadas através de chave de grifo até completa vedação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para auxílio da instalação ver o croqui do cavalete no Anexo 2.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100790	KIT CAVALETE PARA GÁS - COM MEDIDOR E REGULADOR - ENTRADA INDIVIDUAL PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 15 E 25 MM (1/2" E 1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.003/01	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,5737
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,992
I	44202	FILTRO MINI T, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 MM (1")	UN	1,0
I	40626	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1", E = 3,38 MM, PESO 2,50 KG/M (NBR 5580)	M	0,3117
I	11748	VALVULA DE ESFERA BRUTA EM BRONZE, BITOLA 1/2"	UN	2,0
I	11746	VALVULA DE ESFERA BRUTA EM BRONZE, BITOLA 1"	UN	3,0
I	6320	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 1/2"	UN	2,0
I	4888	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1/2"	UN	2,0
I	4179	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	UN	6,0
I	3472	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	UN	3,0
I	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,2448

* O item INSUMO 44202 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cavalete;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cavalete;
- Tubo em ferro galvanizado, DN 1";

- Cotovelo 90° em ferro galvanizado, DN 1";
- Niple em ferro galvanizado, DN 1";
- Plug em ferro galvanizado, DN 1";
- Tê de redução em ferro galvanizado, DN 1" x 1/2";
- Filtro mini T em ferro galvanizado, DN 1";
- Válvula esfera rosca fêmea, DN 1";
- Válvula esfera rosca fêmea, DN 1/2";
- Fita veda rosca, 18mm x 50m: utilizado nas roscas para garantir a vedação.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de ferro galvanizado com DN 25 mm e a quantidade de peças em ferro galvanizado efetivamente instalados no cavalete de gás;
- Considera-se cavalete de gás, o conjunto de tubos e conexões instalados dentro do abrigo de entrada (abrigo próximo do alinhamento predial).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações (abraçadeira ou perfilado);
passantes em lajes;
rasgos e cortes;
chumbamentos;
instalação do abrigo;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam a instalação do medidor e do regulador de pressão;
Tais atividades são de responsabilidade da fornecedora de gás.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo de ferro galvanizado;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Fixar o tubo num torno (morsa) apropriado, com cuidado para não o deformar;
- Em seguida é executar a fabricação dos filetes de rosca no tubo através de rosqueadeira afiada;
- Após a rosca atingir o tamanho desejado, passar zarcão (anticorrosivo) na região dos filetes do tubo e da conexão;
- Para garantir melhor vedação, aplicar fita veda rosca nas roscas macho dos itens do cavalete;
- As conexões e os tubos devem ser encaixados;
- As peças são rosqueadas através de chave de grifo até completa vedação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

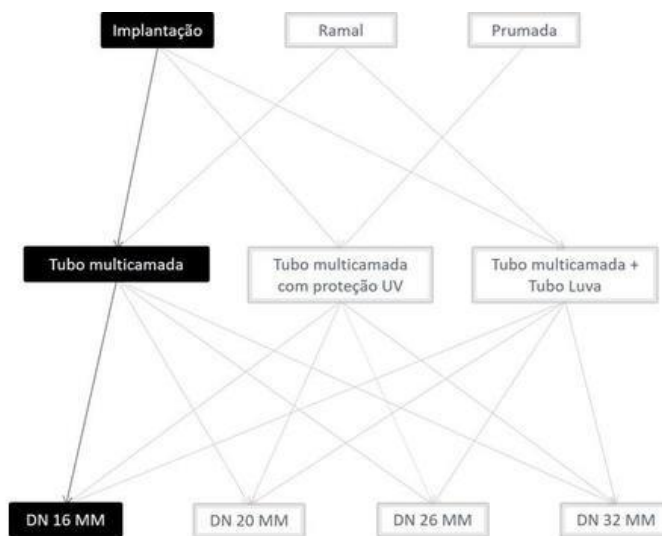
- Para auxílio da instalação ver o croqui do cavalete no Anexo 3.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100791	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 16, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.004/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2276
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,069
I	38828	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *16*MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 16 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;
quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação.
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

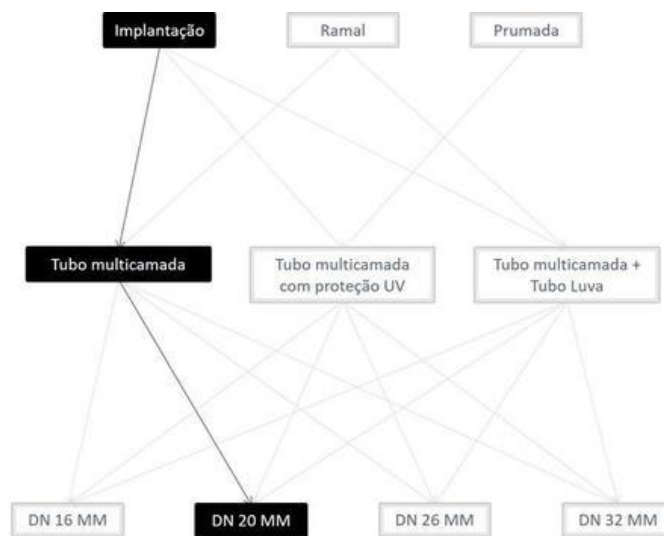
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100792	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 20, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.005/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,27
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0818
I	38829	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *20* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 20 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;
quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

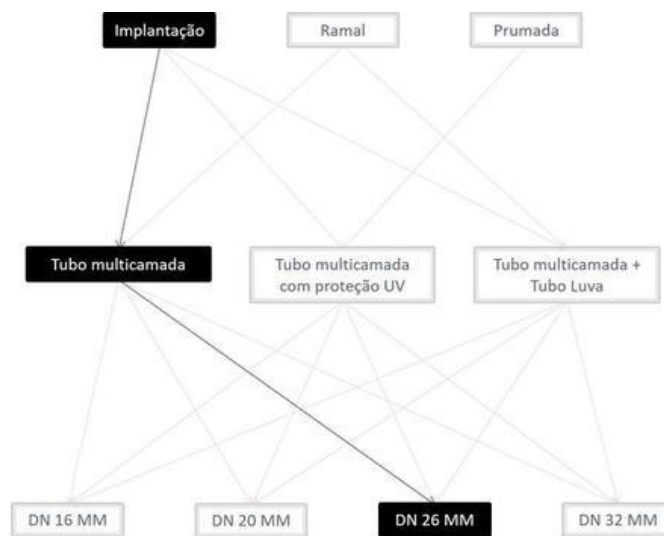
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100793	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 26, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.006/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0979
I	38830	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *26* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 25 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;
quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

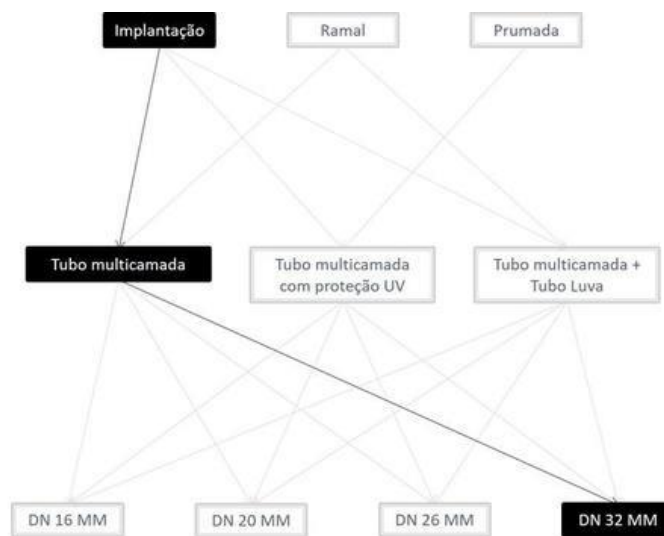
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100794	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 32, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.007/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3971
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1203
I	38831	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *32* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 32 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;
quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

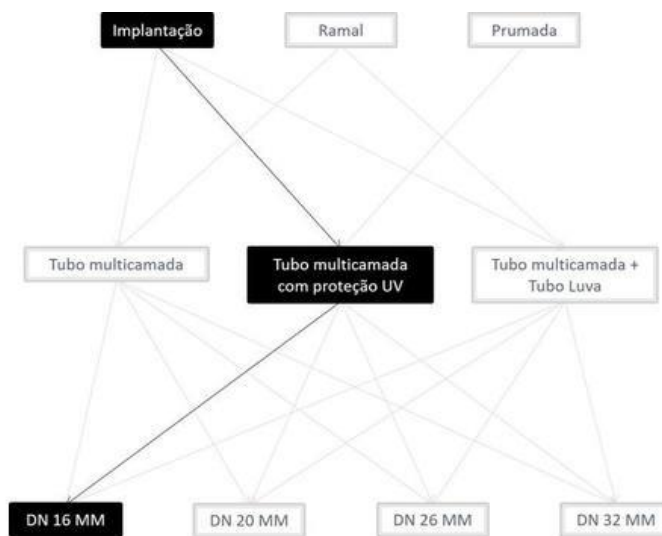
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100795	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 16, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.004/02	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2276
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,069
I	44203	TUBO MULTICAMADA PEX COM PROTECAO ANTI UV, DN 16 MM, PARA INSTALACOES A GAS (BRANCO)	M	1,0216

* O item INSUMO 44203 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), com proteção UV, DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 16 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;

quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

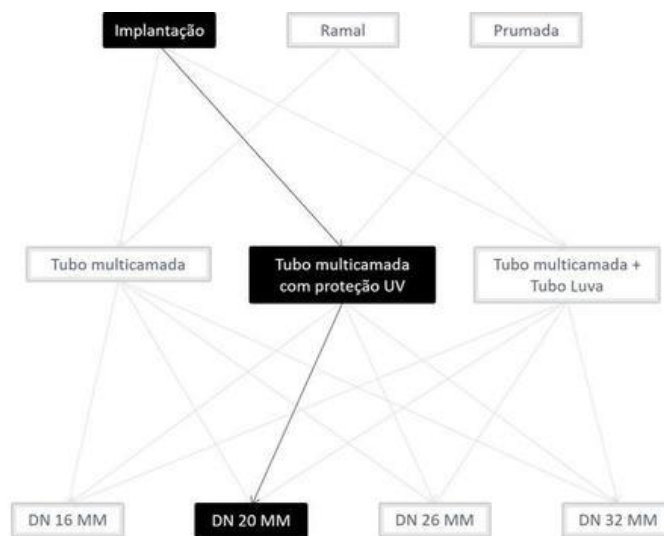
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100796	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 20, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.005/02	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,27
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0818
I	44204	TUBO MULTICAMADA PEX COM PROTECAO ANTI UV, DN 20 MM, PARA INSTALACOES A GAS (BRANCO)	M	1,0216

* O item INSUMO 44204 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), com proteção UV, DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 20 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;

quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

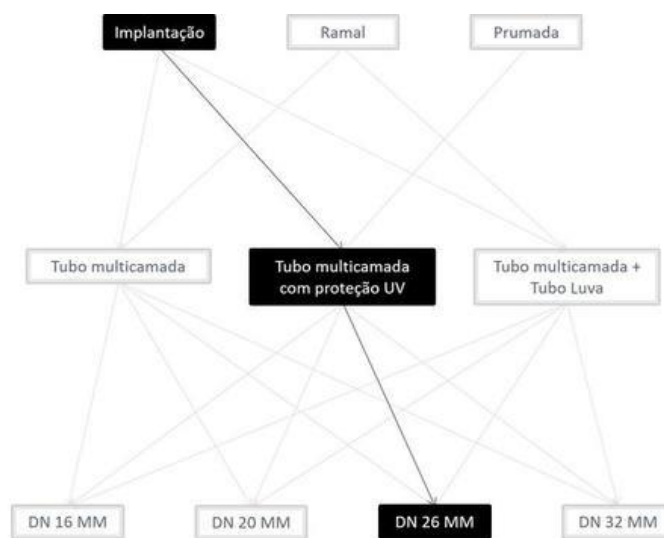
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100797	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 26, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.006/02	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0979
I	44205	TUBO MULTICAMADA PEX COM PROTECAO ANTI UV, DN 26 MM, PARA INSTALACOES A GAS (BRANCO)	M	1,0216

* O item INSUMO 44205 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), com proteção UV, DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 25 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;

quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

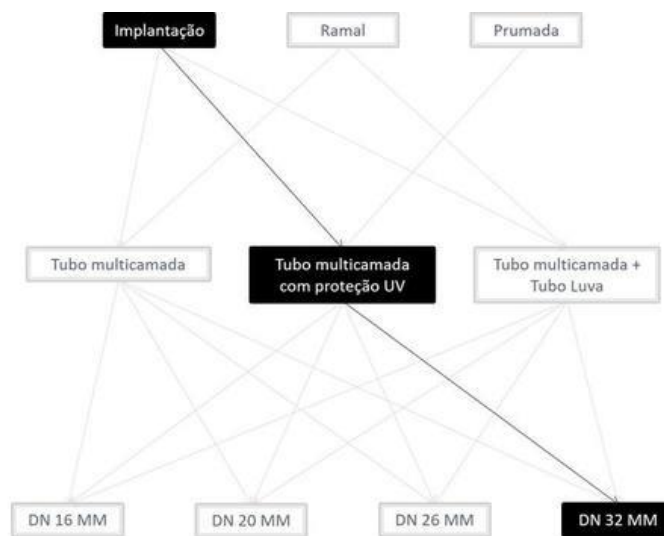
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100798	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 32, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.007/02	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3971
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1203
I	44206	TUBO MULTICAMADA PEX COM PROTECAO ANTI UV, DN 32 MM, PARA INSTALACOES A GAS (BRANCO)	M	1,0216

* O item INSUMO 44206 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), com proteção UV, DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 32 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;

quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede;
passantes em lajes;
rasgos e cortes;
chumbamentos;
instalação de andaime. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

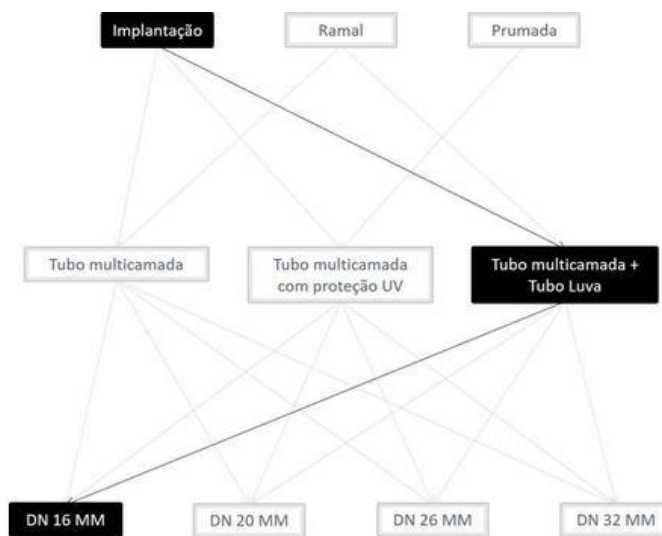
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100799	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 16, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.008/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,242
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0734
I	38828	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *16*MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16;

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 16 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;
quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

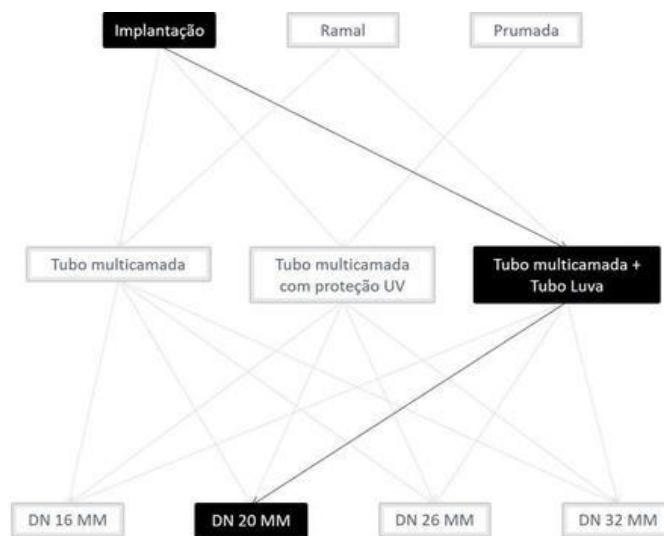
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100800	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 20, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.009/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2844
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0862
I	38829	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *20* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20;

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 20 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;
quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100801	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 26, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.010/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3374
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1023
I	38830	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *26* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25;

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 25 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;
quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

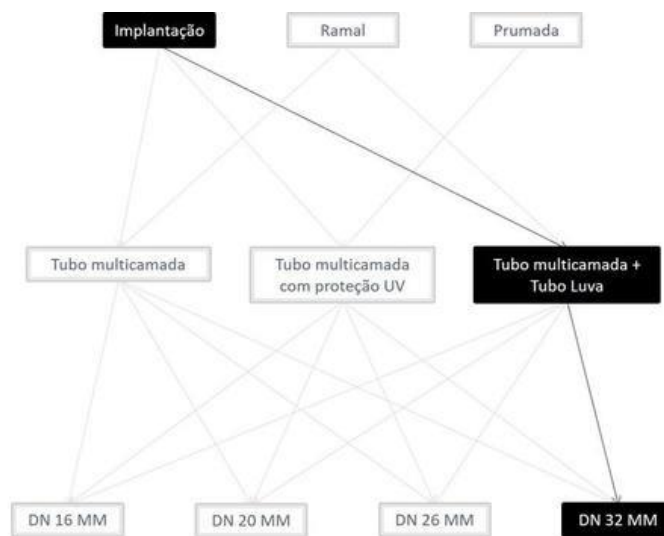
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100802	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 32, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.011/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4115
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1247
I	38831	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *32* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da implantação;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da implantação;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32;

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 32 mm efetivamente instalados na implantação de gás;
- Há diferentes caracterizações para a implantação, que são as seguintes: quando o quadro de medidor(es) se localiza na cobertura ou no hall do pavimento/ dentro do apartamento, a implantação interliga o cavalete à prumada;
quando o quadro de medidor(es) está locado no térreo/ subsolo/ sobressolo, a implantação interliga o cavalete ao quadro de medidor(es).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, execute-a com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

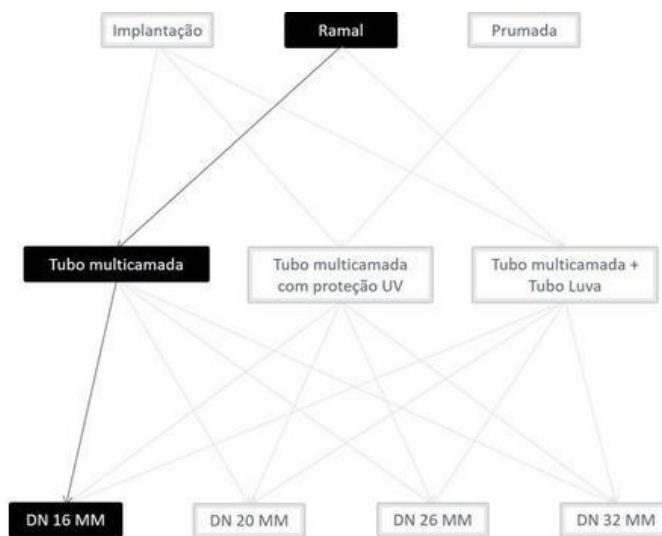
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100803	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 16, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.012/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,198
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06
I	38828	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *16*MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ramal;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do ramal;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 16 mm efetivamente instalados em ramal de alimentação de gás;
- Considera-se ramal a tubulação que interliga a prumada com o(s) ponto(s) de consumo de gás da unidade habitacional.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

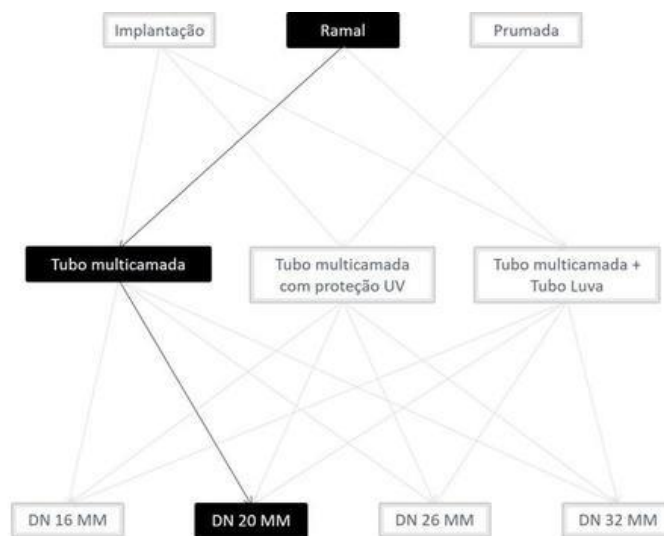
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100804	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 20, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.013/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2349
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0712
I	38829	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *20* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ramal;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do ramal;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 20 mm efetivamente instalados em ramal de alimentação de gás;
- Considera-se ramal a tubulação que interliga a prumada com o(s) ponto(s) de consumo de gás da unidade habitacional.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

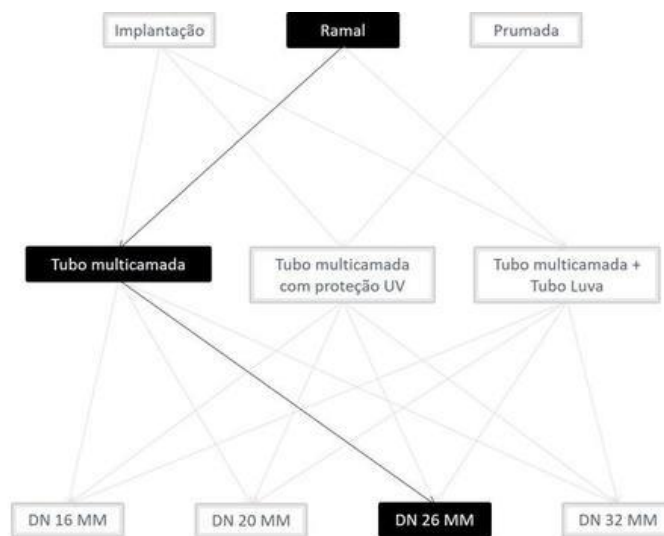
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100805	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 26, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.014/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,281
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0852
I	38830	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *26* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ramal;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do ramal;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 25 mm efetivamente instalados em ramal de alimentação de gás;
- Considera-se ramal a tubulação que interliga a prumada com o(s) ponto(s) de consumo de gás da unidade habitacional.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

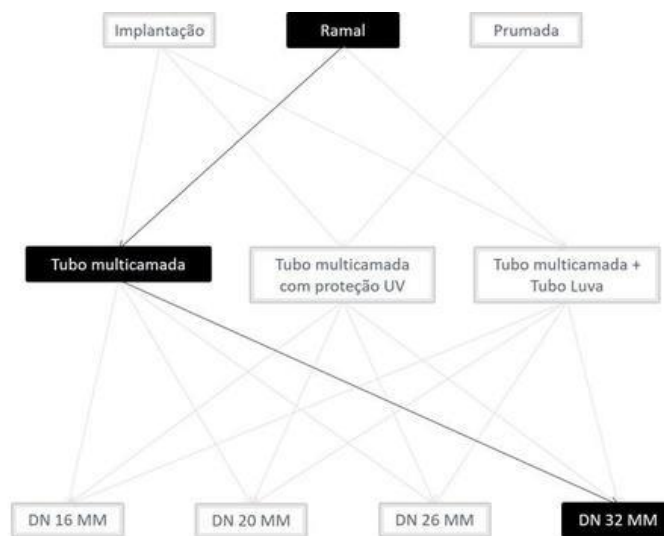
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100806	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 32, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.015/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3455
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1047
I	38831	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *32* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ramal;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do ramal;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 32 mm efetivamente instalados em ramal de alimentação de gás;
- Considera-se ramal a tubulação que interliga a prumada com o(s) ponto(s) de consumo de gás da unidade habitacional.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

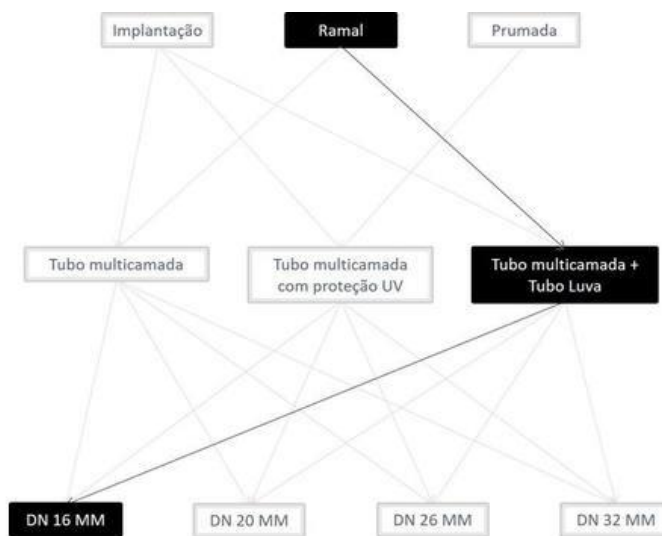
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100807	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 16, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.016/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4104
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1244
I	38828	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *16*MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ramal;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do ramal;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16;

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 16 mm efetivamente instalados em ramal de alimentação de gás;
- Considera-se ramal a tubulação que interliga a prumada com o(s) ponto(s) de consumo de gás da unidade habitacional.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

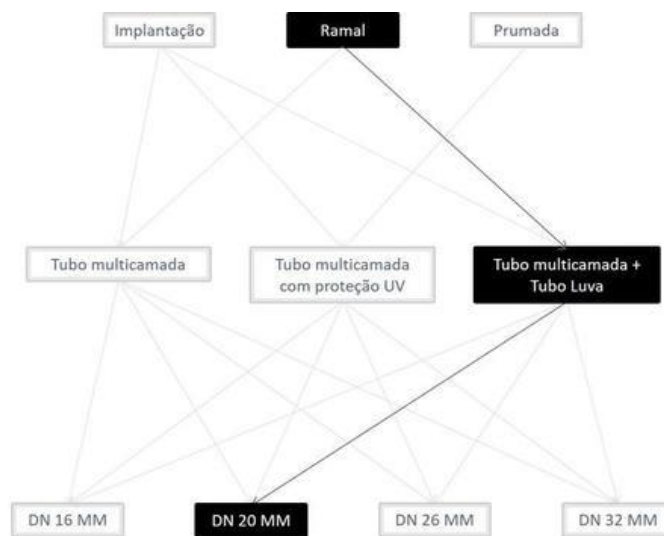
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100808	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 20, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.017/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4842
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1468
I	38829	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *20* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ramal;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do ramal;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20;

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 20 mm efetivamente instalados em ramal de alimentação de gás;
- Considera-se ramal a tubulação que interliga a prumada com o(s) ponto(s) de consumo de gás da unidade habitacional.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

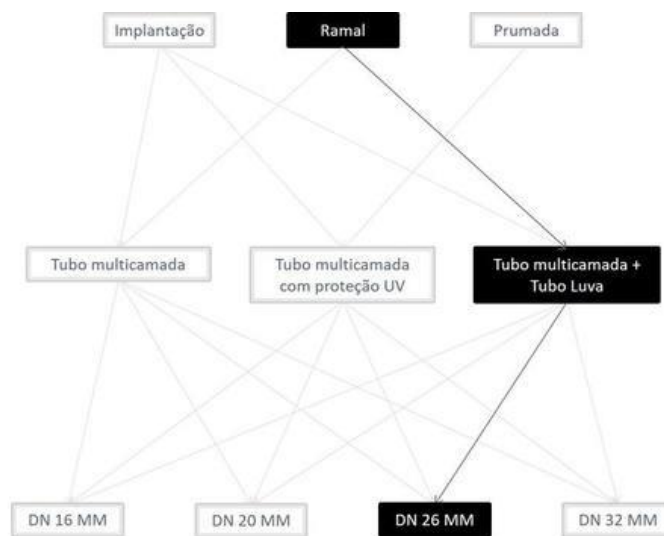
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100809	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 26, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.018/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5764
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1748
I	38830	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *26* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ramal;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do ramal;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25;

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 25 mm efetivamente instalados em ramal de alimentação de gás;
- Considera-se ramal a tubulação que interliga a prumada com o(s) ponto(s) de consumo de gás da unidade habitacional.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

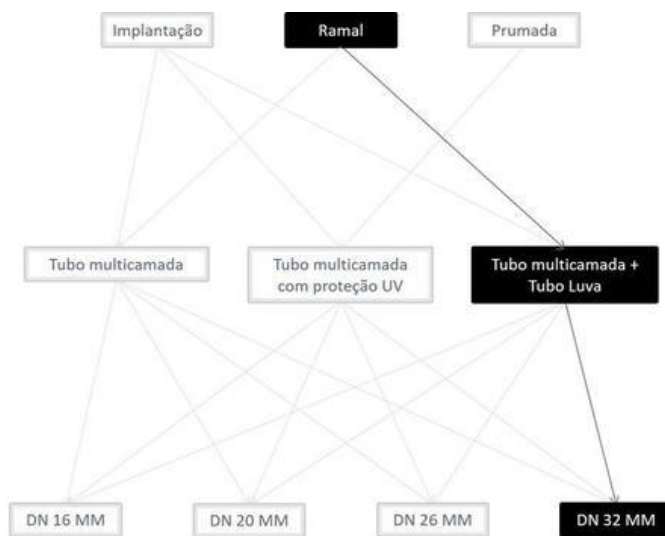
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100810	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 32, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.019/01	01/2020	07/02/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7054
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2138
I	38831	TUBO MULTICAMADA PEX GAS, DN *32* MM	M	1,0216

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ramal;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do ramal;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN32;

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 32 mm efetivamente instalados em ramal de alimentação de gás;
- Considera-se ramal a tubulação que interliga a prumada com o(s) ponto(s) de consumo de gás da unidade habitacional.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo luva;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Inserir o tubo multicamada no tubo luva;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

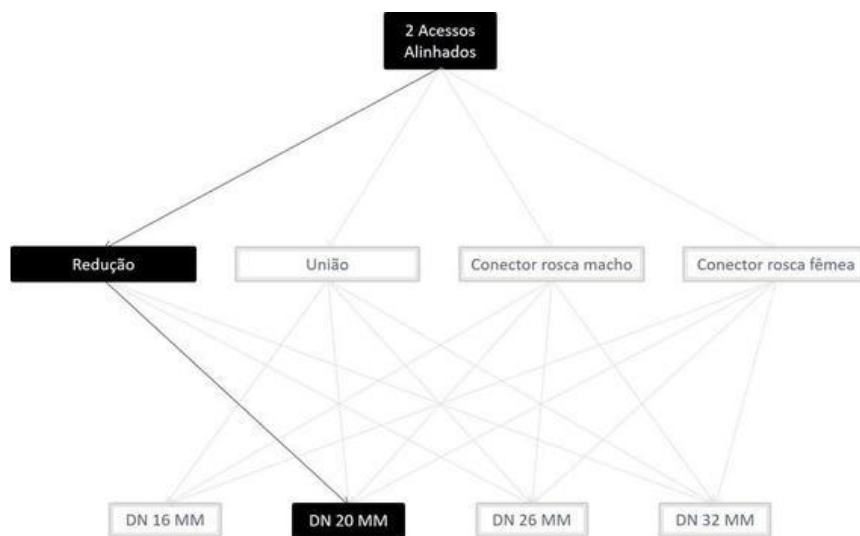
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100811	LUVA DE REDUÇÃO PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 X 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.020/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0998
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0303
I	40997	LUVA / UNIAO DE REDUCAO CRIMPADA PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS, 20 X 16 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 40997 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Luva de redução para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20X16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de reduções em multicamada com junta por crimpagem com DN 20X16 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

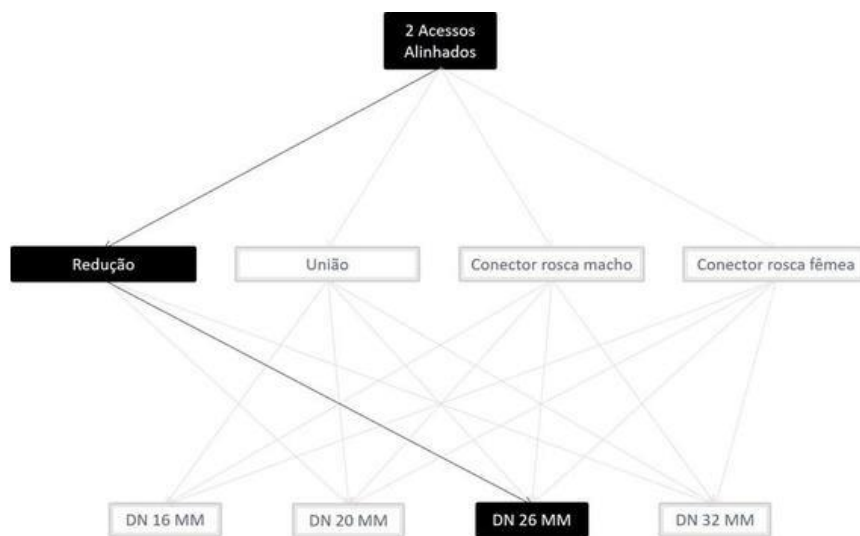
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100812	LUVA DE REDUÇÃO PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 X 20 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.021/01	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1189
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,036
I	40999	LUVA / UNIAO DE REDUCAO CRIMPADA PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS, *26* X 20 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 40999 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Luva de redução para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25X20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de reduções em multicamada com junta por crimpagem com DN 25X20 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

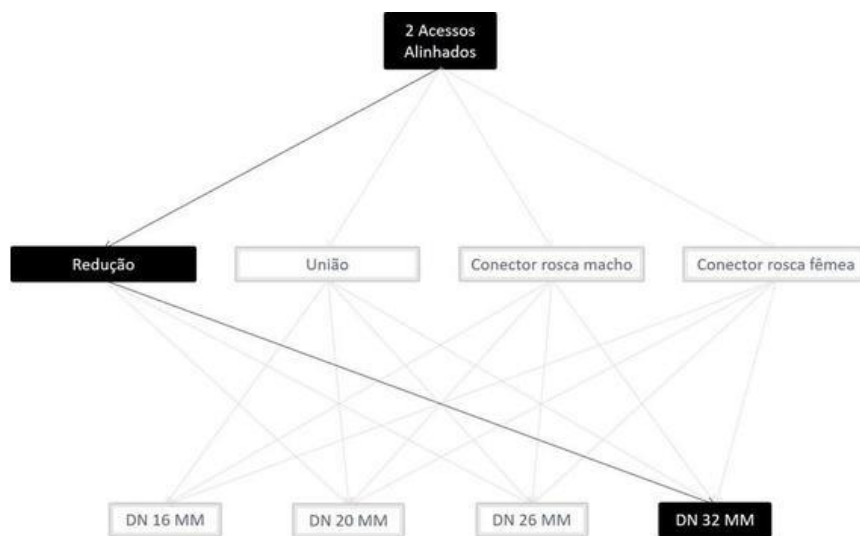
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100813	LUVA DE REDUÇÃO PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 X 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.022/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1444
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0437
I	41000	LUVA / UNIAO DE REDUCAO CRIMPADA PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS, 32 X 26 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 41000 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Luva de redução para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32X25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de reduções em multicamada com junta por crimpagem com DN 32X25 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

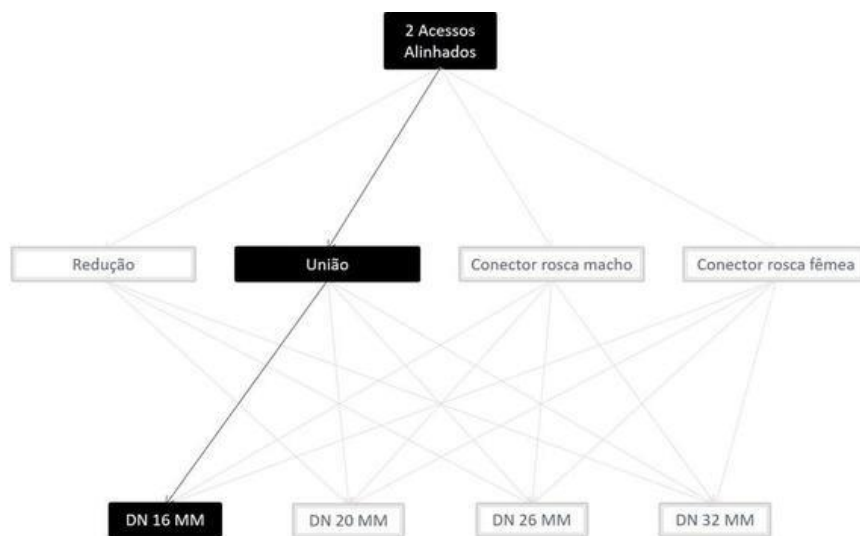
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100814	LUVA PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.023/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0913
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0277
I	40989	LUVA / UNIAO CRIMPADA PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS, 16 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 40989 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Luva para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luvas em multicamada com junta por crimpagem com DN 16 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

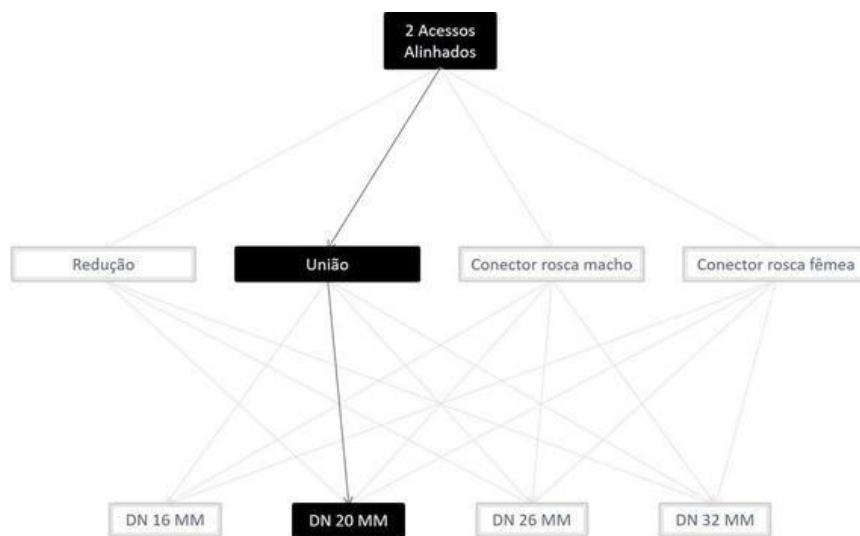
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100815	LUVA PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.024/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1082
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0328
I	40991	LUVA / UNIAO CRIMPADA PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS, 20 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 40991 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão.
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão.
- Luva para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luvas em multicamada com junta por crimpagem com DN 20 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

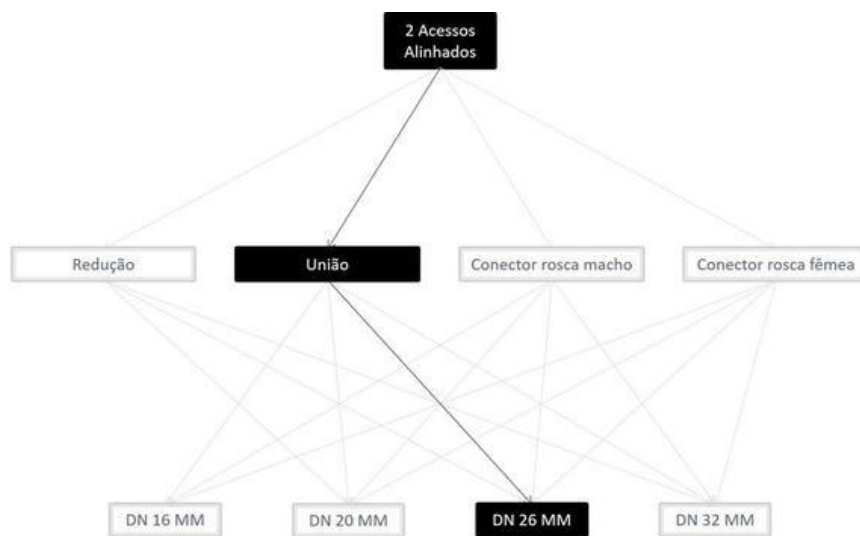
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100816	LUVA PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.025/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1295
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0392
I	40993	LUVA / UNIAO CRIMPADA PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS, *26* MM	UN	1,0

* O item INSUMO 40993 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Luva para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luvas em multicamada com junta por crimpagem com DN 25 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

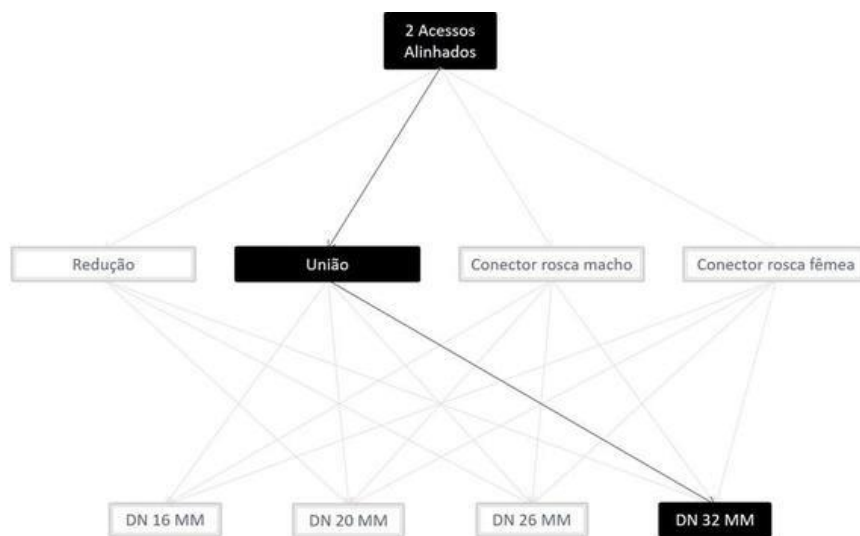
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100817	LUVA PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.026/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0482
I	40995	LUVA / UNIAO CRIMPADA PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS, 32 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 40995 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Luva para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luvas em multicamada com junta por crimpagem com DN 32 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

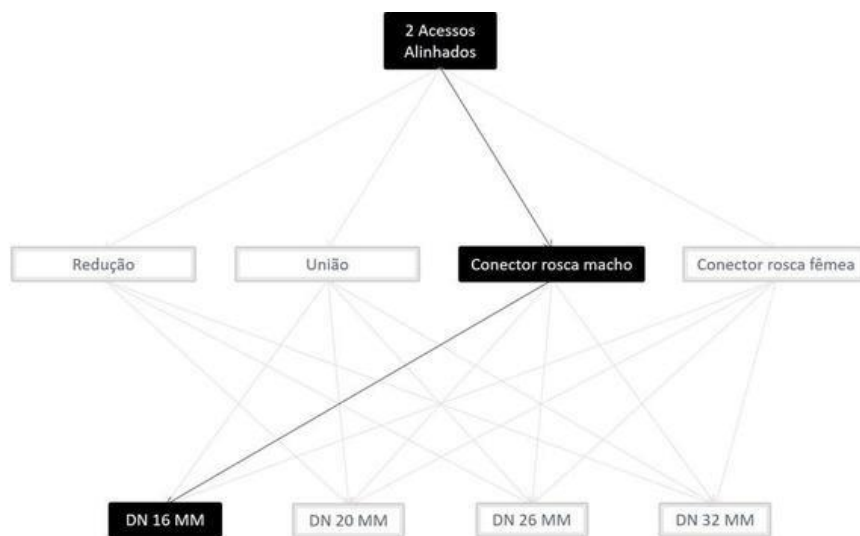
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100818	CONEXÃO FIXA, ROSCA MACHO, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.023/02	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0913
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0277
I	41050	CONECTOR / ADAPTADOR FIXO, ROSCA MACHO, 16 MM X 1/2", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41050 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Conector macho para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conectores macho em multicamada com junta por crimpagem com DN 16 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

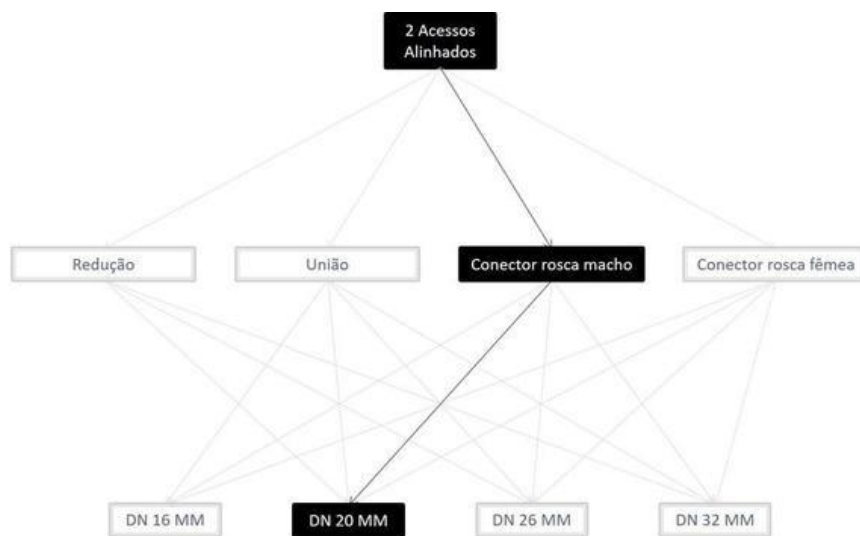
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100819	CONEXÃO FIXA, ROSCA MACHO, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20MM X 3/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.024/02	01/2020	24/04/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1082
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0328
I	41054	CONECTOR / ADAPTADOR FIXO, ROSCA MACHO, 20 MM X 3/4", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41054 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Conector macho para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conectores macho em multicamada com junta por crimpagem com DN 20 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

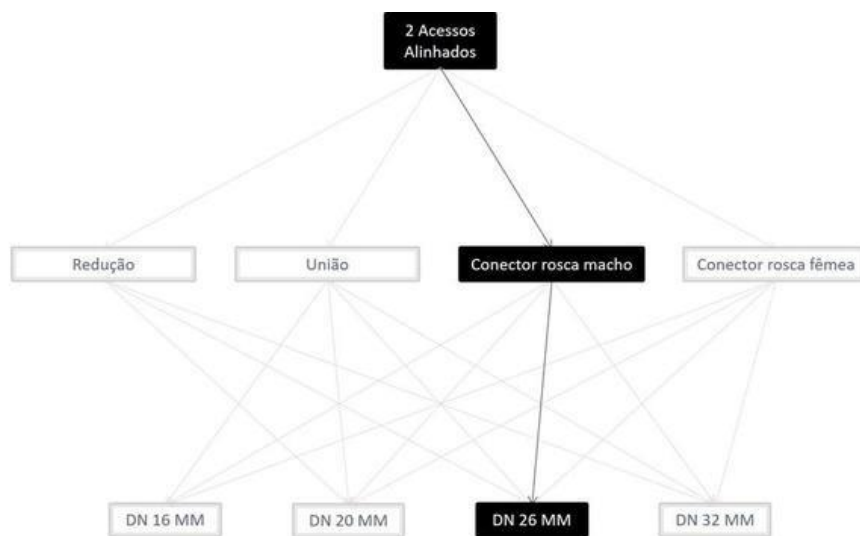
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100820	CONEXÃO FIXA, ROSCA MACHO, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26MM X 1", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.025/02	01/2020	24/04/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1295
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0392
I	41058	CONECTOR / ADAPTADOR FIXO, ROSCA MACHO, *26* MM X 1", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41058 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Conector macho para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conectores macho em multicamada com junta por crimpagem com DN 25 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

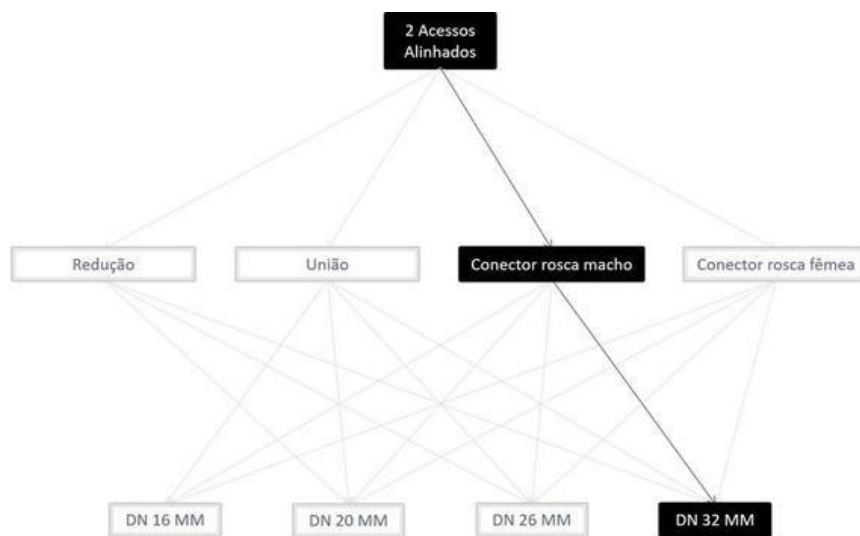
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100821	CONEXÃO FIXA, ROSCA MACHO, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32MM X 1 1/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.026/02	01/2020	24/04/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1592
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0482
I	44207	CONEXAO FIXA, ROSCA MACHO, METALICA, PARA TUBO PEX, MULTICAMADA, DN 32 MM X 1 1/4"	UN	1,0

* O item INSUMO 44207 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Conector macho para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conectores macho em multicamada com junta por crimpagem com DN 32 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

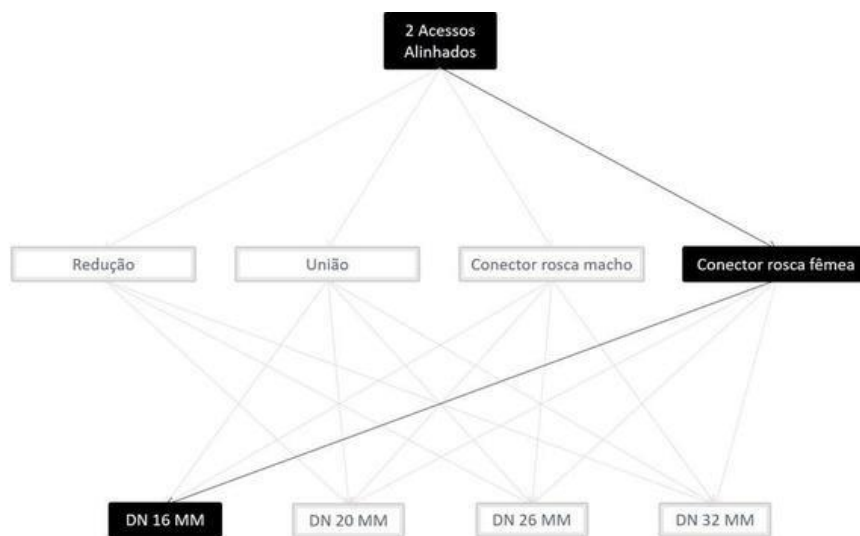
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100822	CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.023/03	01/2020	24/04/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0913
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0277
I	41032	CONECTOR / ADAPTADOR FIXO, ROSCA FÊMEA, 16 MM X 1/2", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41032 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Conector fêmea para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conectores fêmea em multicamada com junta por crimpagem com DN 16 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

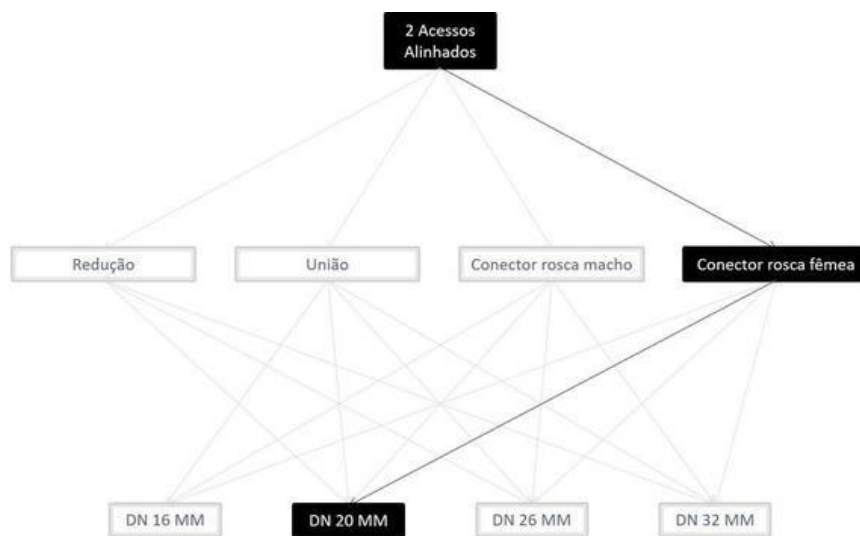
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100823	CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20MM X 3/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.024/03	01/2020	24/04/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1082
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0328
I	41039	CONECTOR / ADAPTADOR FIXO, ROSCA FEMEA, 20 MM X 3/4", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41039 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Conector fêmea para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conectores fêmea em multicamada com junta por crimpagem com DN 20 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

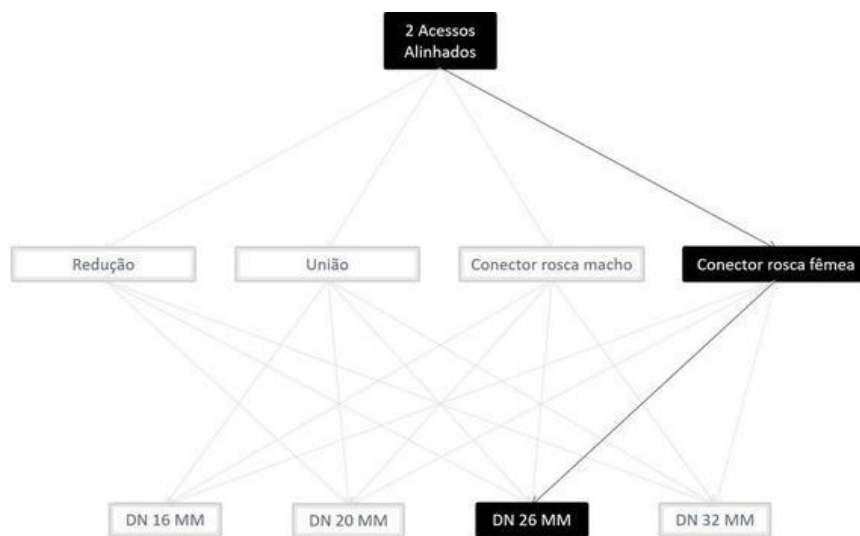
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100824	CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26MM X 1", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.025/03	01/2020	24/04/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1295
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0392
I	41045	CONECTOR / ADAPTADOR FIXO, ROSCA FÊMEA, *26* MM X 1", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41045 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Conector fêmea para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conectores fêmea em multicamada com junta por crimpagem com DN 25 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

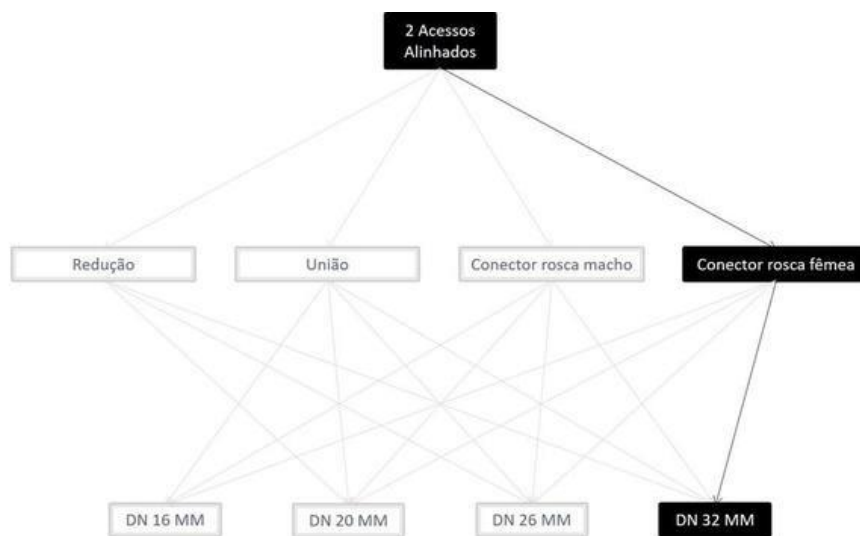
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100825	CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32MM X 1 1/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.026/03	01/2020	24/04/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1592
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0482
I	41049	ADAPTADOR RETO, FIXO, FEMEA, PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS, 32 MM X 1 1/4"	UN	1,0

* O item INSUMO 41049 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Conector fêmea para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conectores fêmea em multicamada com junta por crimpagem com DN 32 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

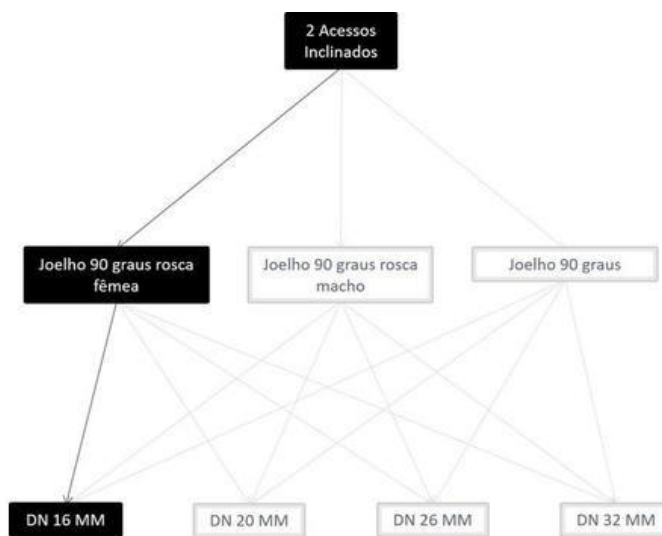
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100826	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.027/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1369
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0415
I	41064	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA FEMEA, 16 MM X 1/2", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41064 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° fêmea para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° fêmea em multicamada com junta por crimpagem com DN 16 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

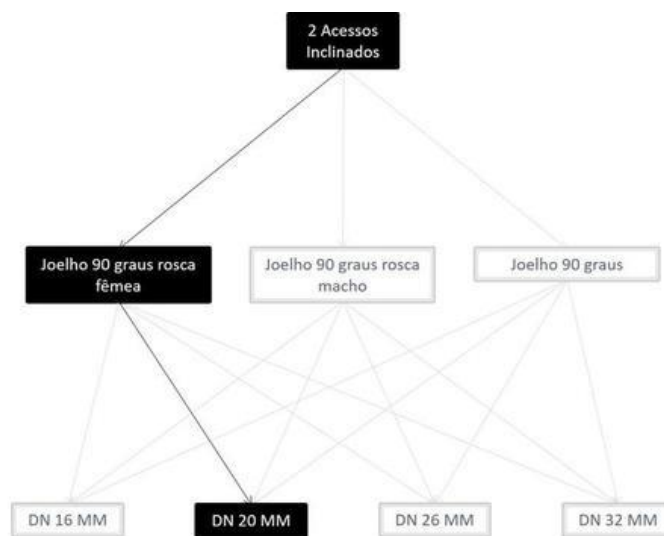
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100827	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM X 3/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.028/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1624
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0492
I	41100	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA FEMEA, 20 MM X 3/4", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41100 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° fêmea para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° fêmea em multicamada com junta por crimpagem com DN 20 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

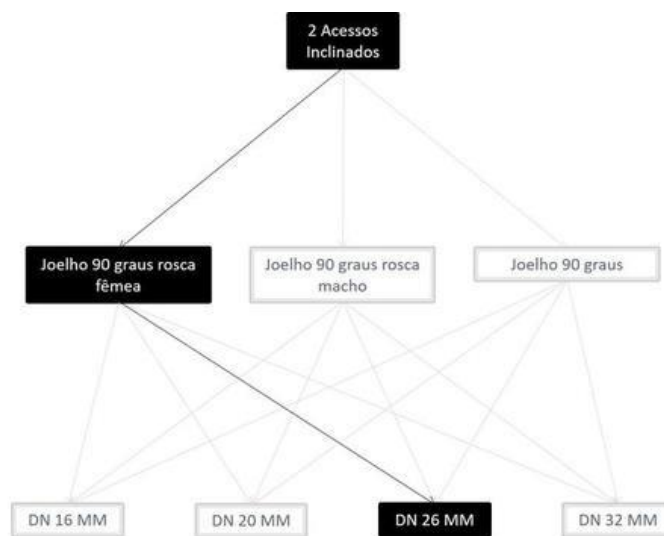
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100828	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 25 MM X 1", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.029/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1942
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0588
I	41104	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA FEMEA, *26* MM X 1", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41104 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° fêmea para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° fêmea em multicamada com junta por crimpagem com DN 25 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

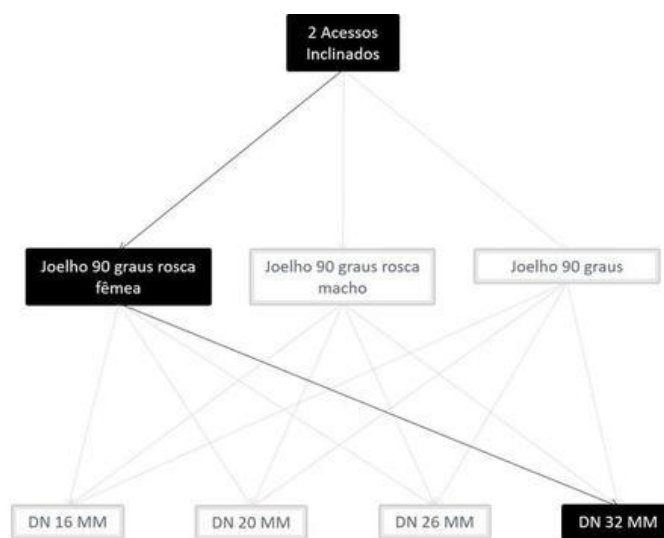
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100829	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM X 1 1/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.030/01	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2388
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0724
I	44270	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA FEMEA, 32 MM X 1", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 44270 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° fêmea para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° fêmea em multicamada com junta por crimpagem com DN 32 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

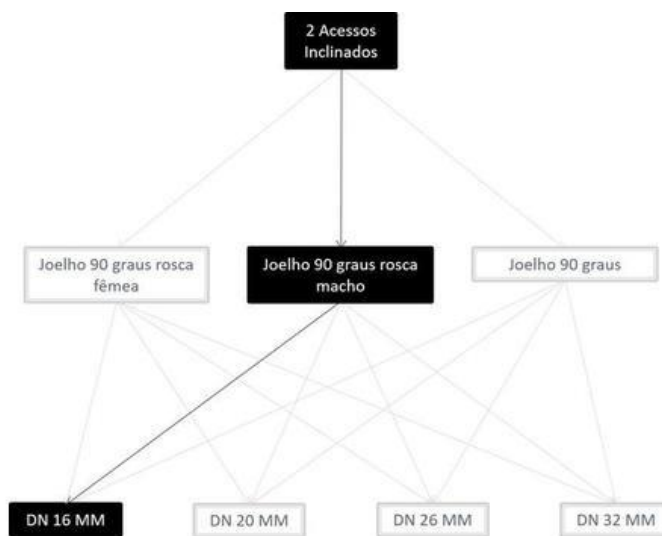
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100830	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.027/02	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1369
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0415
I	41108	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, 16 MM X 1/2", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41108 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° macho para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° macho em multicamada com junta por crimpagem com DN 16 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

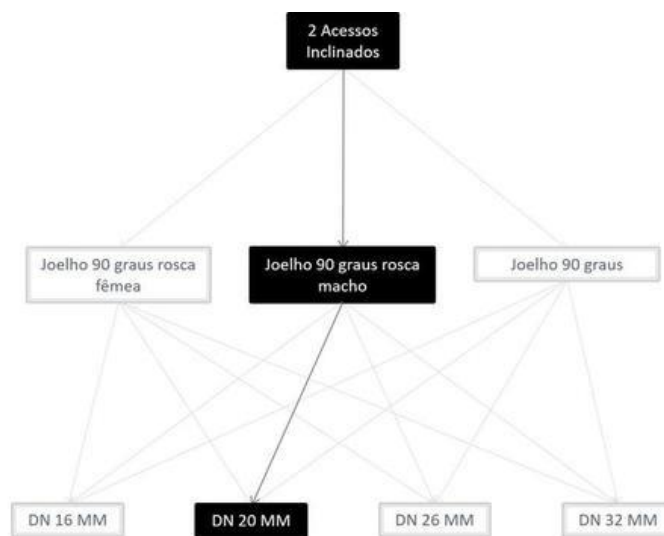
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100831	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM X 3/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.028/02	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1624
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0492
I	41111	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, 20 MM X 3/4", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41111 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° macho para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° macho em multicamada com junta por crimpagem com DN 20 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

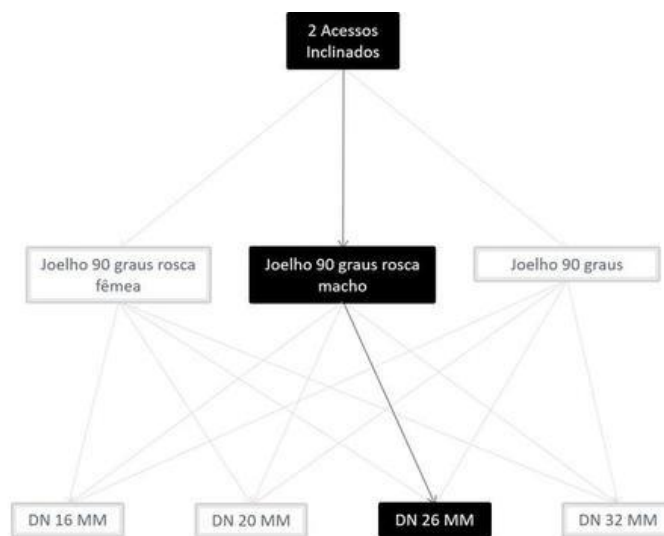
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100832	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 25 MM X 1", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.029/02	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1942
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0588
I	41115	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, *26* MM X 1", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41115 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° macho para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° macho em multicamada com junta por crimpagem com DN 25 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

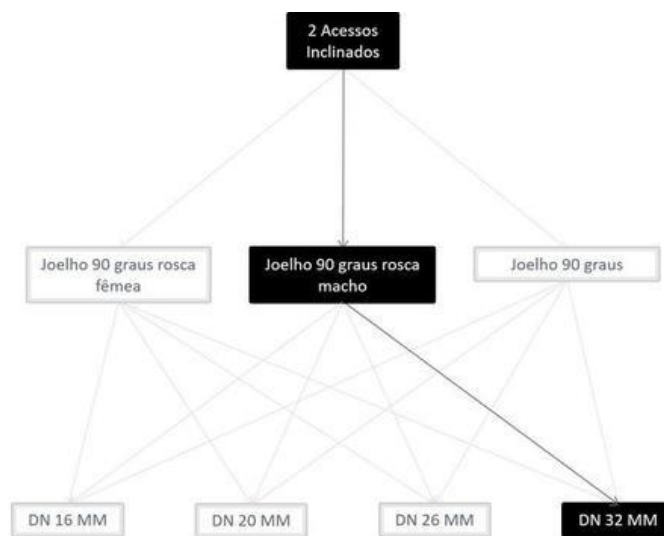
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100833	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM X 1 1/4", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.030/02	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2388
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0724
I	44293	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA MACHO, 32 MM X 1", POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 44293 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° macho para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° macho em multicamada com junta por crimpagem com DN 32 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

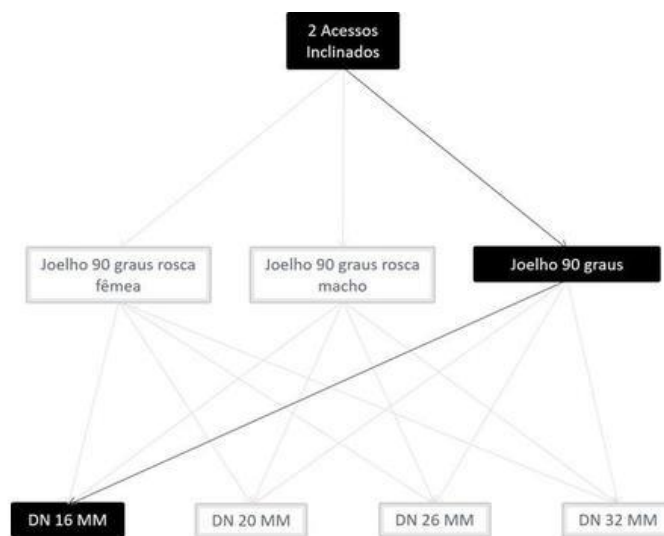
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100834	JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.027/03	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1369
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0415
I	41004	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, 16 MM, POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41004 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° em multicamada com junta por crimpagem com DN 16 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

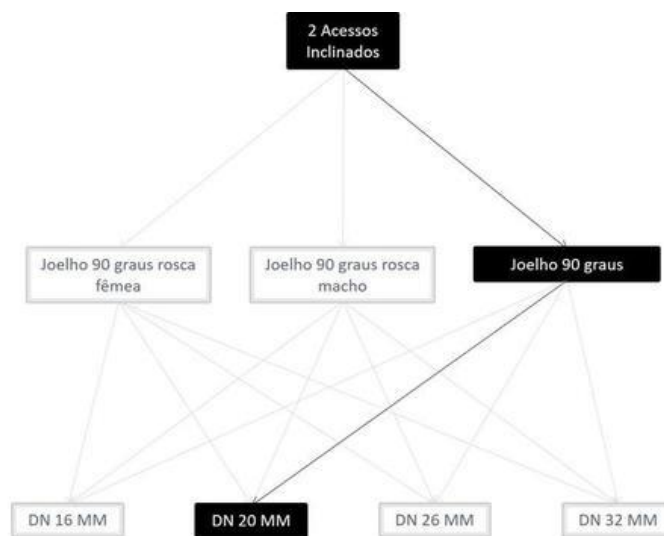
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100835	JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.028/03	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1624
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0492
I	41003	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, 20 MM, POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41003 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° em multicamada com junta por crimpagem com DN 20 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

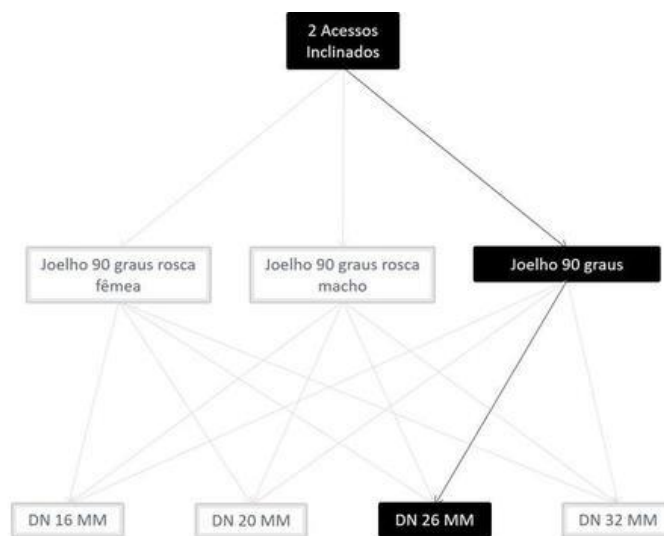
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100836	JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.029/03	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1942
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0588
I	41005	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, *26* MM, POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41005 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° em multicamada com junta por crimpagem com DN 25 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

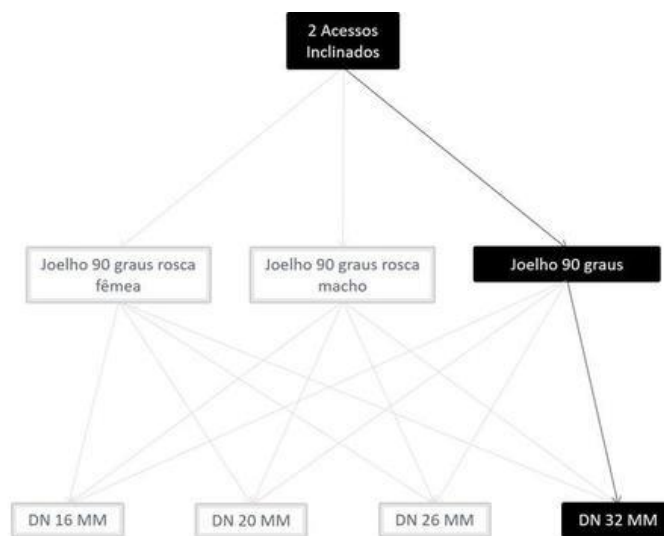
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100837	JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.030/03	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2388
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0724
I	41006	JOELHO / COTOVELO 90 GRAUS, 32 MM, POR CRIMPAGEM PARA TUBO MULTICAMADA PEX GAS	UN	1,0

* O item INSUMO 41006 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Joelho 90° para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de joelhos 90° em multicamada com junta por crimpagem com DN 32 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

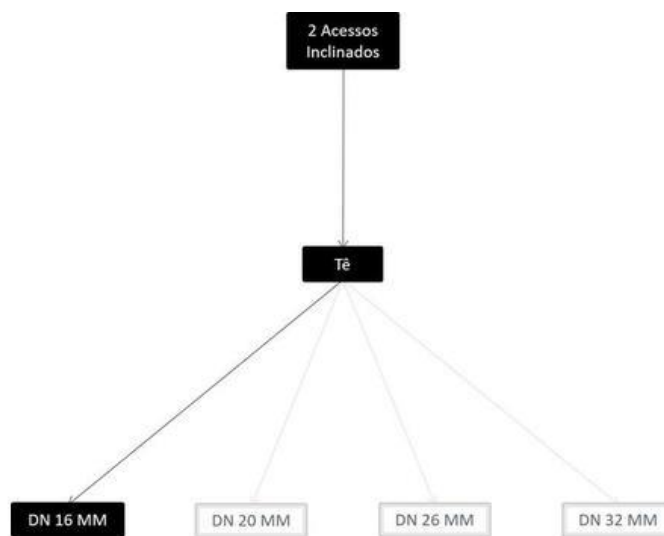
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100838	TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.031/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1825
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0553
I	41007	TE CRIMPADO PARA TUBO MULTICAMADA PEX GAS, 16 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 41007 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Tê para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tê em multicamada com junta por crimpagem com DN 16 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

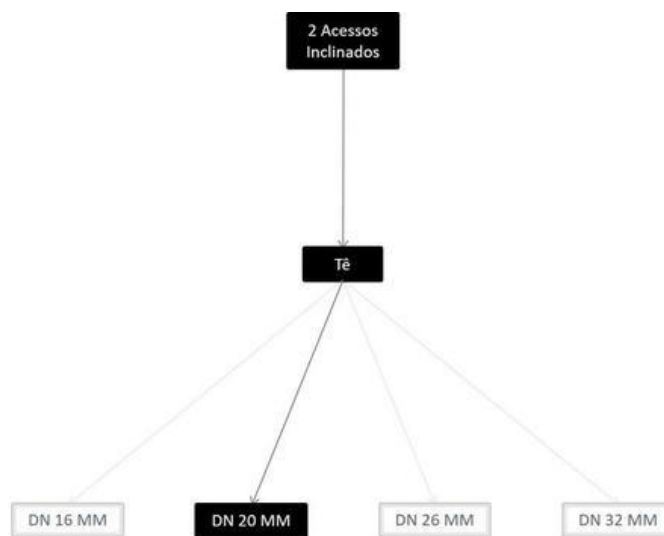
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100839	TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 20 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.032/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2165
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0656
I	41008	TE CRIMPADO PARA TUBO MULTICAMADA PEX GAS, 20 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 41008 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Tê para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tê em multicamada com junta por crimpagem com DN 20 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

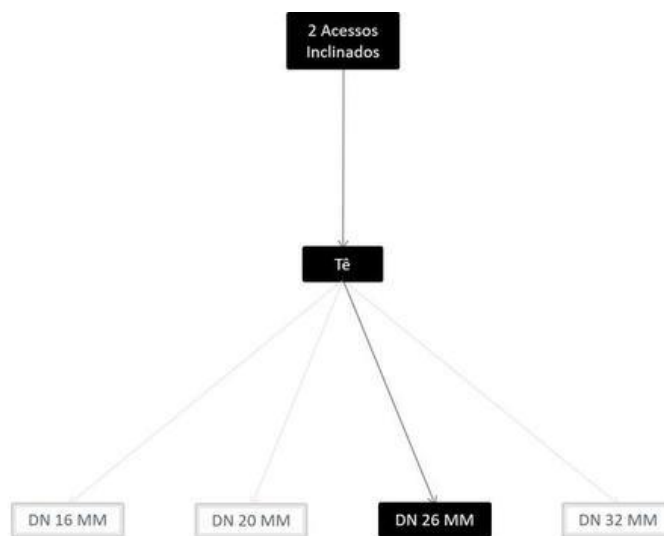
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100840	TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.033/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,259
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0785
I	41009	TE CRIMPADO PARA TUBO MULTICAMADA PEX GAS, *26* MM	UN	1,0

* O item INSUMO 41009 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Tê para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tê em multicamada com junta por crimpagem com DN 25 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

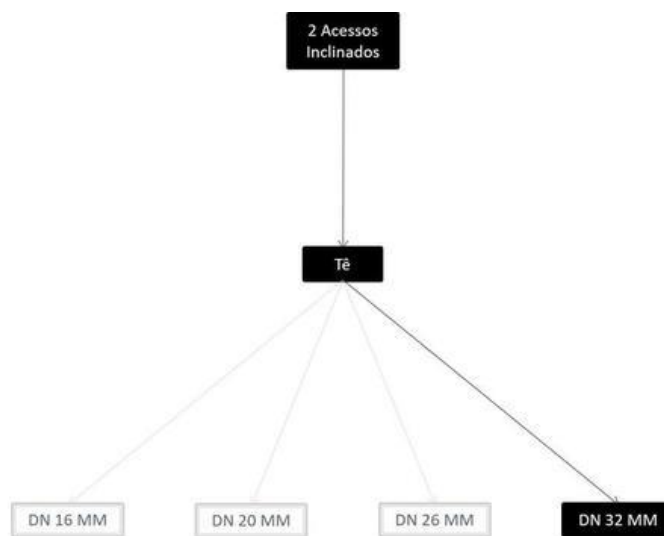
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100841	TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 32 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.034/01	01/2020	13/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3184
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0965
I	41010	TE CRIMPADO PARA TUBO MULTICAMADA PEX PARA GÁS, 32 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 41010 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da conexão;
- Tê para instalações em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), DN 32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tê em multicamada com junta por crimpagem com DN 32 mm.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos e instalação de andaime;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

7. EXECUÇÃO

- Colocam-se os anéis de crimpagem no alicate crimpador, que correspondem ao diâmetro da conexão que será instalada;
- Caso seja necessário, corta-se parte do tubo para ajustar a medida através de um cortador de tubos;
- Para facilitar o processo de encaixe deve-se inserir o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e girar no sentido horário promovendo um chanfro no tubo;
- Insere-se o tubo multicamada na conexão até que o tubo apareça através do furo de checagem presente na própria conexão;
- Executa-se a crimpagem através do alicate crimpador. O alicate deve ser totalmente fechado garantindo a estanqueidade e a fixação definitiva da conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

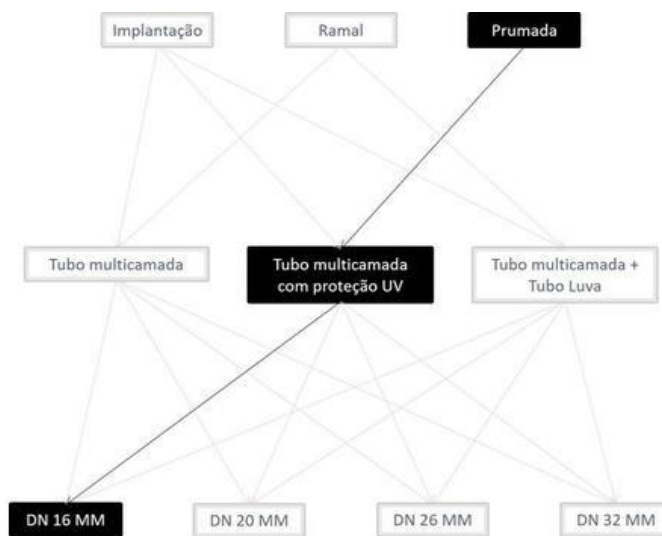
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100842	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 16, INSTALADO EM PRUMADA DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.035/01	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0275
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0275
I	44203	TUBO MULTICAMADA PEX COM PROTECAO ANTI UV, DN 16 MM, PARA INSTALACOES A GAS (BRANCO)	M	1,0216

* O item INSUMO 44203 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da prumada;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da prumada;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), com proteção UV, DN16.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 16 mm efetivamente instalados em prumada de gás;
- Considera-se prumada a tubulação vertical que conduz o gás para um ou mais pavimentos.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado o acesso à fachada com balancim com tração manual;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam as fixações finais da prumada. Para tal atividade utilizar composição "Fixação de tubos verticais de multicamada, diâmetros menores ou iguais a 32 mm, com abraçadeira tipo suporte múltiplo, fixada em parede externa".

7. EXECUÇÃO

- Para iniciar o processo de instalação de prumada externa, a equipe deve estar seguindo os requisitos da norma regulamentadora 35 de trabalho em altura (NR 35) e ter permissão de trabalho (PT);
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

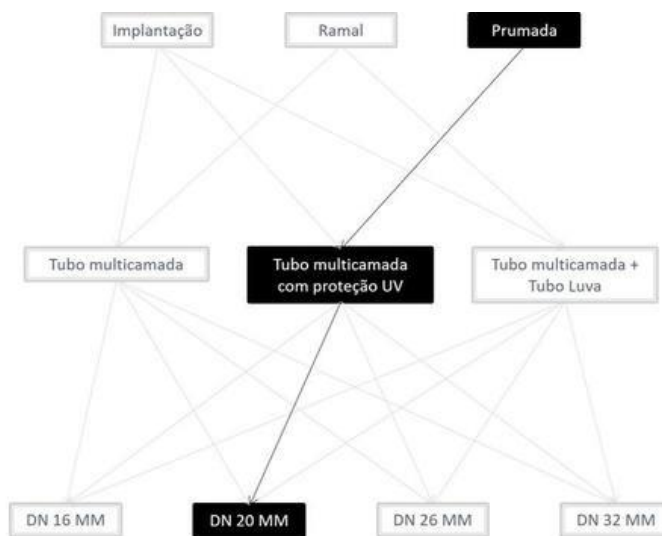
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100843	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 20, INSTALADO EM PRUMADA DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.036/01	01/2020	18/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0326
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0326
I	44204	TUBO MULTICAMADA PEX COM PROTECAO ANTI UV, DN 20 MM, PARA INSTALACOES A GAS (BRANCO)	M	1,0216

* O item INSUMO 44204 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da prumada;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da prumada;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), com proteção UV, DN20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 20 mm efetivamente instalados em prumada de gás;
- Considera-se prumada a tubulação vertical que conduz o gás para um ou mais pavimentos.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado o acesso à fachada com balancim com tração manual;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam as fixações finais da prumada. Para tal atividade utilizar composição "Fixação de tubos verticais de multicamada, diâmetros menores ou iguais a 32 mm, com abraçadeira tipo suporte múltiplo, fixada em parede externa".

7. EXECUÇÃO

- Para iniciar o processo de instalação de prumada externa, a equipe deve estar seguindo os requisitos da norma regulamentadora 35 de trabalho em altura (NR 35) e ter permissão de trabalho (PT);
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

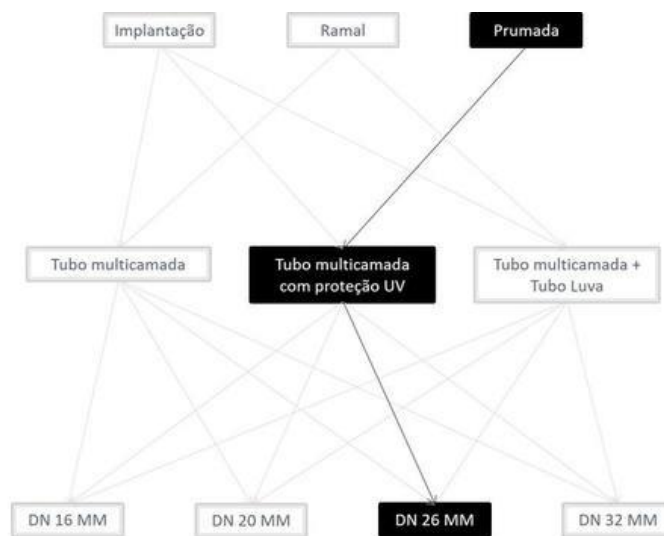
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100844	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 25, INSTALADO EM PRUMADA DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.037/01	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,039
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,039
I	44205	TUBO MULTICAMADA PEX COM PROTECAO ANTI UV, DN 26 MM, PARA INSTALACOES A GAS (BRANCO)	M	1,0216

* O item INSUMO 44205 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da prumada;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da prumada;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), com proteção UV, DN25.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 25 mm efetivamente instalados em prumada de gás;
- Considera-se prumada a tubulação vertical que conduz o gás para um ou mais pavimentos.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado o acesso à fachada com balancim com tração manual;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam as fixações finais da prumada. Para tal atividade utilizar composição "Fixação de tubos verticais de multicamada, diâmetros menores ou iguais a 32 mm, com abraçadeira tipo suporte múltiplo, fixada em parede externa".

7. EXECUÇÃO

- Para iniciar o processo de instalação de prumada externa, a equipe deve estar seguindo os requisitos da norma regulamentadora 35 de trabalho em altura (NR 35) e ter permissão de trabalho (PT);
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação;
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

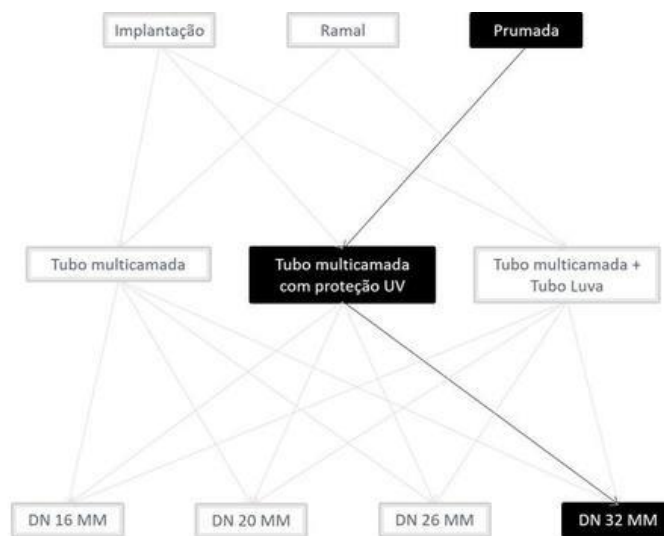
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100845	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 32, INSTALADO EM PRUMADA DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.038/01	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0479
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0479
I	44206	TUBO MULTICAMADA PEX COM PROTECAO ANTI UV, DN 32 MM, PARA INSTALACOES A GAS (BRANCO)	M	1,0216

* O item INSUMO 44206 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da prumada;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da prumada;
- Tubo em multicamada (polietileno/alumínio/polietileno), com proteção UV, DN32.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada com DN 32 mm efetivamente instalados em prumada de gás;
- Considera-se prumada a tubulação vertical que conduz o gás para um ou mais pavimentos.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado o acesso à fachada com balancim com tração manual;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam as fixações finais da prumada. Para tal atividade utilizar composição "Fixação de tubos verticais de multicamada, diâmetros menores ou iguais a 32 mm, com abraçadeira tipo suporte múltiplo, fixada em parede externa".

7. EXECUÇÃO

- Para iniciar o processo de instalação de prumada externa, a equipe deve estar seguindo os requisitos da norma regulamentadora 35 de trabalho em altura (NR 35) e ter permissão de trabalho (PT);
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Verificar o comprimento total da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de multicamada;
- Desenrolar e alinhar a tubulação utilizando o alinhador de tubos. Esse procedimento irá diminuir o efeito helicoidal existente, fazendo com que o tubo multicamada fique retificado durante a instalação.
- Para a mudança de direção na tubulação, onde for permitida a dobra, executar com o curvador de tubos ou mola;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres e com folga para posterior conexão.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100846	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE MULTICAMADA, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 32 MM, COM ABRAÇADEIRA TIPO SUPORTE MÚLTIPLO, FIXADA EM PAREDE EXTERNA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.MULT.039/01	01/2020	07/02/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES

Fixação

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,014
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,014
I	44277	ABRACADEIRA PARA FIXACAO DE ATE 6 TUBOS VERTICAIS EM PAREDE EXTERNA, DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 25 MM, PARA INST.MULTICAMADA PEX	UN	1,0

* O item INSUMO 44277 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da abraçadeira;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da abraçadeira;
- Abraçadeira tipo suporte múltiplo: elemento para fixação da tubulação da prumada de gás em multicamada.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo de multicamada efetivamente instalados em prumada de gás;
- Considera-se prumada a tubulação vertical que conduz o gás para um ou mais pavimentos.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado o acesso à fachada com balancim com tração manual.

7. EXECUÇÃO

- Para iniciar o processo de instalação dos fixadores de prumada externa, a equipe deve estar seguindo os requisitos da norma regulamentadora 35 de trabalho em altura (NR 35) e ter permissão de trabalho (PT);
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

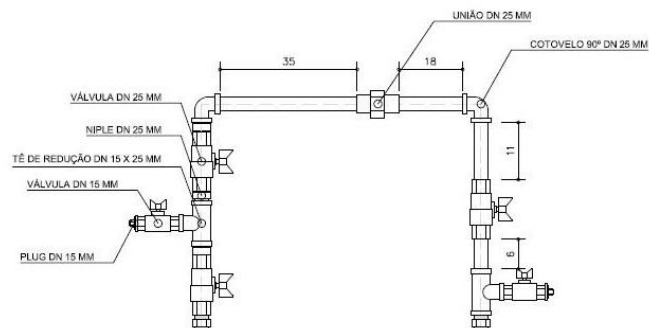
- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

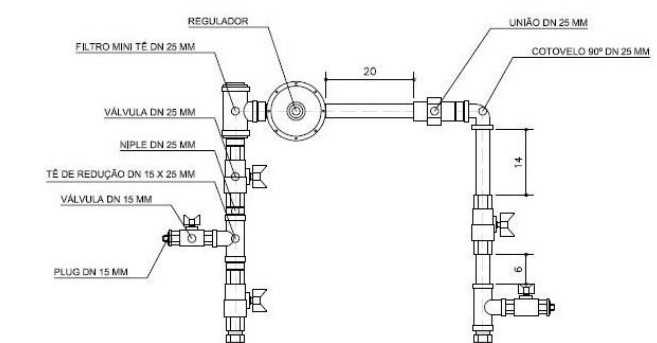
- EMMETI. Ficha técnica – Multicamada.
- TIGRE. Ficha técnica – Multicamada.
- TIGRE. Ficha técnica – Fita veda rosca.
- TUPY. Ficha técnica – Aço e ferro galvanizado.
- KV EQUIPAMENTOS. Ficha técnica – Abraçadeiras para prumada de multicamada.
- COMGÁS. RIP 2009.

V. ANEXOS

ANEXO 01: Croqui do cavalete sem medidor ou regulador



ANEXO 02: Croqui do cavalete sem medidor com regulador



ANEXO 03: Croqui do cavalete com medidor e regulador

