PETROBRAS	LISTA	Nº: **LI-4400.12-6903-800-R1N-001**	
	CLIENTE: TP / DDT / ENGDT / PPL / GPP / GP2		FOLHA: 1 de 7
	PROGRAMA: ADEQUAÇÃO CCO SISTEMAS DE MEDIÇÃO OPERACIONAL TERMINAL DE RIO GRANDE		-
	ÁREA: UO-SUL/RS/TERIG		-
-	TÍTULO: **MATERIAIS DE INSTRUMENTAÇÃO TERIG**		TP/DDT/ENGDT PPL/DPL/DP2
			INTERNA

FIRMA PROJETISTA: RINA BRASIL SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA		
CONTRATO: 4600016549	RESPONSÁVEL TÉCNICO: ERIC SILVA	CREA: CREA / SP 2618798546

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL.

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	20/12/2024					
EXECUÇÃO	A. CRUZ					
VERIFICAÇÃO	G.MENEZES					
APROVAÇÃO	E. SILVA					

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA
A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO
1	**15**	**PÇ**	**TRANSMISSOR DE PRESSÃO MANOMETRICA:** - Alimentação elétrica de 16 a 32 Vdc**;** - Sinal de saída em 4 a 20 mA com comunicação digital HART; - Capsula de medição: Range 0 a 30 kgf/cm²; - Conexão ao processo de ¼" NPT e fornecido com flange ovais com conexão de ½" NPT; - Material do corpo e parafusos AISI 316L - Instalação na horizontal com o lado de alta pressão a direita; - Material do involucro em alumínio cooper free; - Conexão elétrica de 1/2" NPT; - Material do flange oval ASTM CF-8M; - Material da capsula de medição Hastelloy C-276; - Material das vedações em teflon-coated - Material do vent e dreno em AISI 316L - Certificado para área classificada Ex d IIc T4; - Grau de proteção IP-66; - Pintura na cor 'azul segurança' código 4845 da norma N-1219 Petrobras. **REFERÊNCIA: YOKOGAWA – EJA430E** **APLICAÇÃO: INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO.**
2	**03**	**PÇ**	**TRANSMISSOR DE TEMPERATURA**: - Alimentação elétrica de 16 a 32 Vdc**;** - Sinal de saída em 4 a 20 mA com comunicação digital HART; - Sinal de entrada de Pt-100 a 3 ou 4 fios; - Material do involucro em alumínio cooper free; - Fornecido com Pt-100 a 3 fios; - Fornecido com poço termométrico flangeado de 1 ½", 600lbs, Face com ressalto em AISI i316, conforme ASME B31.3 / NBR15280-1; - Conexão elétrica de 1/2" NPT; - Certificado para área classificada Ex ia [a Da] IIIc T5 Db; - Grau de proteção IP-66; - Pintura na cor 'azul segurança' código 4845 da norma N-1219 Petrobras. **REFERÊNCIA: YOKOGAWA – YTA610** **APLICAÇÃO: INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO.**
3	**03**	**PÇ**	**TERMORESISTENCIA (PT-100)** - Termoresistência de isolação mineral com cabeçote; - Característica do sensor: classe A cerâmica, com duplo sensor; - Ligação a 3 fios; - Bloco de ligação com mola de compressão; - Diâmetro da bainha: 6 mm; - Material da bainha AISI 316L; - Cabeçote prova de tempo e explosão em alumínio; - Conexão elétrica do cabeçote ½" NPT; - Fornecido com poço termométrico flangeado em AISI 316, 1 ½" - 150# - FR; **REFERÊNCIA IOPE 30900** **APLICAÇÃO: INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO.**
4	**20**	**PÇ**	**TRANSMISSOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO PARA LÍQUIDOS** - Conforme folha de dados de instrumentação FD-4400.12-6903-813-R1N-001 e folha de dados de processo FD-4400.12-6903-940-R1N-001. **REFERÊNCIA KRONE OPTISONIC 3400** **APLICAÇÃO: INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO.**
5	**19**	**PÇ**	**CONJUNTO TRECHO RETO COM REDUÇÕES PARA OS MEDIDORES CADA CONJUNTO POSSUI DUAS REDUÇÕES (MONTANTE E JUSANTE)** Conforme folha de dados de instrumentação FD-4400.12-6903-813-R1N-001 e folha de detalhes dos medidores DE-4400.12-6903-200-R1N-002. **REFERÊNCIA KRONE OPTISONIC 3400** **APLICAÇÃO: REDUÇÃO PARA INSTRUMENTOS DE VAZÃO**

5	**02**	**PÇ**	**UNIDADE TERMINAL REMOTA** - Caixa em poliéster reforçado com fibra de vidro ou em aço inox para instalação de cartões de entrada e saída; - Dimensões altura 600mm, largura 600mm e profundidade de 260mm; - Com base de módulos instalada com 24 slots modelo FB9262BP24110.2; - Capacidade de instalação: • Um slot para modulo de comunicação; • Um slot para modulo de terminação de rede; • Um slot para modulo fonte de alimentação elétrica; • Vinte e quatro slots para módulos de entradas e saídas; - Classificação elétrica Ex db eb mb IIC T4 Gb; - Grau de proteção IP66; - Fornecido com 90 prensa cabos em poliamida na bitola M16 e range de aperto de 4...8mm; - Fornecido com 04 prensa cabos em poliamida na bitola M20 e range de aperto de 6...12mm; - Fornecido com 02 prensa cabos em poliamida na bitola M25 e range de aperto de 10...18mm; - Conforme ET-4400.12-6903-888-R1N-001. Todos os itens mencionados acima devem ser quantificados para cada unidade de UTR. **REFERÊNCIA; PEPPERL+FUCHS – FB9224-T6** **APLICAÇÃO: INTERLIGAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE CAMPO** **TAG: UTR-12500 / UTR-12501**
06	**02**	**PÇ**	**MODULO DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS DP V1** - Modulo de interface dos I/O e PLC; - Capacidade de 80 canais analógicos e 184 canais digitais; - Comunicação PROFIBUS DP V1; - Instalação em zona 1; - Capacidade de comunicação HART via PROFIBUS DP; - Configuração via GSD para o sistema de controle; - Auto monitoração permanente. - Classificação elétrica Ex db eb mb IIC T4 Gb. - Conforme ET-4400.12-6903-888-R1N-001. **REFERÊNCIA; PEPPERL+FUCHS – FB8206** **APLICAÇÃO: 1 MODULO PARA UTR-12500 E 1 MODULO PARA UTR-12501**
07	**02**	**PÇ**	**MODULO PARA TERMINAÇÃO DE REDE PROFIBUS DP V1** - Terminação ativa para o barramento de campo; - Instalação em zona 1; - Classificação elétrica Ex db eb mb IIC T4 Gb; - Conforme ET-4400.12-6903-888-R1N-001. **REFERÊNCIA; PEPPERL+FUCHS – FB9295B3** **APLICAÇÃO: 1 MODULO PARA UTR-12500 E 1 MODULO PARA UTR-12501**
08	**02**	**PÇ**	**MODULO FONTE DE ALIMENTAÇÃO** - Alimentação entre 90 e 253Vac; - Aplicação para base de 24 slots; - Instalação em zona 1. - Classificação elétrica Ex db eb mb IIC T4 Gb; - Conforme ET-4400.12-6903-888-R1N-001. **REFERÊNCIA; PEPPERL+FUCHS – FB9215B2** **APLICAÇÃO: 1 MODULO PARA UTR-12500 E 1 MODULO PARA UTR-12501**
09	**10**	**PÇ**	**MODULO FONTE PARA TRANSMISSOR HART - ENTRADA ANALÓGICA** - Modulo de entrada analógica - Quantidade de 4 canais; - Fonte de alimentação para transmissores a dois fios em 4...20 mA + HART; - Instalação em zona 1; - Ocupação do modulo na instalação de 2 slots; - Classificação elétrica Ex db eb mb IIC T4 Gb; - Conforme ET-4400.12-6903-888-R1N-001.

			REFERÊNCIA; PEPPERL+FUCHS – FB3305B2 **APLICAÇÃO: 5 MODULO PARA UTR-12500 E 5 MODULO PARA UTR-12501**
10	**02**	**PÇ**	**MODULO DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS DPV1 MASTER** **-** Modulo de comunicação PROFIBUS DPV1 MASTER; **REFERÊNCIA; PROSOFT - ILX56-PBM** **APLICAÇÃO: 1 MODULO PARA UTR-12500 PARA ESTABELECER COMUNICAÇÃO COM CLP TERMINAL 1 (PN-4400.12-ACN-101/RACK 01) E 1 MODULO PARA UTR-12501 PARA ESTABELECER COMUNICAÇÃO COM A REMOTA TERMINAL 2 OCMAR (PN-4000.12-ACN-301/RACK 00)**
11	**03**	**PÇ**	**MODULO DE ENTRADA ANALÓGICA** - Modulo com 16 canais de entrada; - Entrada analógica a dois fios com canal alimentado em 24Vdc; - Sinal de entrada em corrente de 4...20mA + Hart. **REFERÊNCIA; ROCKWELL AUTOMATION - 1756-IF16** **APLICAÇÃO: 1 MODULO PARA INSTALAÇÃO NA SALA REMOTA OCMAR (PN-4000.12-ACN-301/RACK 00) E 2 MODULOS PARA INSTALAÇÃO SALA REMOTA PIER (PN-4400.12-ACN-201/RACK 00)**
12	**02**	**PÇ**	**INVÓLUCRO PARA FONTES, CONVERSOR DE MEIO FÍSICO E DIO** - CAIXA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO OU EM AÇO INOX PARA INSTALAÇÃO DE FONTES DE ALIMENTAÇÃO MODELO FB9205C; - DIMENSÕES ALTURA 1000MM, LARGURA 1000MM E PROFUNDIDADE DE 260MM; - COM BASE DE MÓDULOS INSTALADA, PARA DUAS FONTES (REDUNDÂNCIA DE FONTES), MODELO FB9271BP00200.0; - 02 TERMINAIS DE PASSAGEM PARA ENTRADA DE 220VAC; - 05 TERMINAIS DE PASSAGEM PARA ENTRADA EM 24VCC; - 02 TERMINAIS TIPO FUSÍVEL DE 2A, REMOVIDO “A QUENTE” EX DE, PARA ALIMENTAÇÃO EM 220VAC DAS FONTES; - 05 TERMINAIS TIPO FUSÍVEL DE 1A, REMOVIDO “A QUENTE” EX DE, PARA ALIMENTAÇÃO INDIVIDUAL DOS FOL7250; - CLASSIFICAÇÃO ELÉTRICA EX DB EB MB IIC T4 GB; - GRAU DE PROTEÇÃO IP66; - FORNECIDO COM 05 PRENSA CABOS EM POLIAMIDA NA BITOLA M20 E RANGE DE APERTO DE 4...8MM; - FORNECIDO COM 03 PRENSA CABOS EM POLIAMIDA NA BITOLA M20 E RANGE DE APERTO DE 10...16MM; **REFERÊNCIA; PEPPERL+FUCHS – FB9210-T6** **APLICAÇÃO: PAINEL CONVERSOR FO** **TAG: PN-12500 / PN-12501**
13	**06**	**PÇ**	**CONVERSOR DE MEIO FISÍCO** - Acoplador e repetidor óptico Profibus DP; - Isolação galvânica ente campo e sala de controle; - Topologia de rede selecionável; - Alimentação elétrica 24Vdc; - Protocolo Profibus DPV1; - Terminador de rede integrado; - Interface de comunicação RS485; - Comprimento máximo para fibra óptica multímodo 62,5/125 μm até 3 km, atenuação de 3,5dB/km; - Grau de proteção IP20; - Instalação zona 1; - Classificação elétrica Ex e mb [ib] IIC t4. **REFERÊNCIA; PEPPERL+FUCHS – FOL7250B059** **APLICAÇÃO: 2 UNIDADES NO PAINEL CONVERSOR PN-12500, 2 UNIDADES NO PN-12501, 1 UNIDADE SALA REMOTA TERMINAL 1 (PN-4400.12-ACN-101) E 1 UNIDADE TERMINAL 2 OCMAR (PN-4000.12-ACN-301)**

14	**06**	**PÇ**	**DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO** MINI DIO COM CAPACIDADE PARA REALIZAR A TERMINAÇÃO DE CABOS ÓPTICOS POR CONECTORIZAÇÃO EM CAMPO OU EMENDAS POR FUSÃO; CAPACIDADE PARA ACOMODAR ATÉ 6 EMENDAS EM UMA BANDEJA ARTICULADA QUE PERMITE INVERSÃO DE FIBRAS TIPO DE CABO TIGHT BUFFER, LOOSE TUBE, MICRO MÓDULO: - PLACA PARA PAINEL DE ADAPTADORES LC - 1 UNIDADE; - PLACA CEGA PARA ENTRADAS DE CABOS - 2 UNIDADES; - BANDEJA DE EMENDA - 1 UNIDADE; - BORRACHA PARA VEDAÇÃO DAS ENTRADAS DE CABOS - 4 UNIDADES; - PARAFUSO PARA FIXAÇÃO CENTRAL E FECHAMENTO DA TAMPA (AUTO-ATARRAXANTE M4 DE 32MM) FORNECIDO COM PIGTAILS TIPO DE CONECTOR LC PRÉ-INSTALADOS (ADAPTADORES ÓPTICOS E EXTENSÕES ÓPTICAS TIPO DE CONECTOR LC EM QUANTIDADES DE 6 FIBRAS). **REFERÊNCIA; FURUKAWA ET02644 - DIO PARA TRILHO DIN 6P - BRANCO** **APLICAÇÃO: 2 UNIDADES NO PAINEL CONVERSOR PN-12500, 2 UNIDADES NO PN-12501, 1 UNIDADE SALA REMOTA TERMINAL 1 (PN-4400.12-ACN-101) E 1 UNIDADE TERMINAL 2 OCMAR (PN-4000.12-ACN-301)**
15	**04**	**PÇ**	**MODULO FONTE DE ALIMENTAÇÃO** - Alimentação entre 90 e 230Vac; - Aplicação para alimentação elétrica dos FOL7250; - Utilização com 02 fontes de alimentação redundantes; - Instalação em zona 1. - Classificação elétrica Ex db eb mb IIC T4 Gb; **REFERÊNCIA; PEPPERL+FUCHS – FB9205C** **APLICAÇÃO: 2 UNIDADES NO PAINEL CONVERSOR PN-12500 E 2 UNIDADES NO PN-12501**
16	**02**	**PÇ**	**FONTE DE ALIMENTAÇÃO** - Alimentação entre 120...230vac; - Saída 24Vdc – 5A; - Fornecido com disjuntor de proteção da entrada; - Fornecido com 02 terminais tipo fusível, com fusível de vidro de 2A. **REFERÊNCIA; PHOENIX CONTACT - UNO2-OS/1AC/24DC/120W** **APLICAÇÃO: 1 UNIDADE SALA REMOTA TERMINAL 1 (PN-4400.12-ACN-101) E 1 UNIDADE TERMINAL 2 OCMAR (PN-4000.12-ACN-301)**
17	**04**	**PÇ**	**CONECTOR D-SUB PROFIBUS DP** - Conector de barramento D-SUB**;** - Conector DB-9 (1 entrada / 1 saída); - Interface Profibus Dp - RS485; - Velocidade acima de 12 Mbit/s - Terminação ativa selecionável; **REFERÊNCIA; PHOENIX CONTACT – SUBCON-PLUS-PROFIB/AX/SC** **APLICAÇÃO: 2 UNIDADES NO PAINEL CONVERSOR PN-12500 E 2 UNIDADES NO PN-12501**
18	**06**	**PÇ**	**CORDÃO ÓPTICO DUPLEX** - Cordão Conectorizado em uma extremidade com conector BFOC (ST) /2.5 e a outra extremidade com conector LC. - Fibra multimodo 62,5/125 μm; - Comprimento de 2 metros; - Diâmetro de 2,9mm; - Normas ANSI/TIA-568.1-D, ANSI/TIA-568.3-D e ANSI/CEA S-83-596. **REFERÊNCIA; FURUKAWA – COA-MM-29-LZH-PC** **APLICAÇÃO: 2 UNIDADES NO PAINEL CONVERSOR PN-12500, 2 UNIDADES NO PN-12501, 1 UNIDADE SALA REMOTA TERMINAL 1 (PN-4400.12-ACN-101) E 1 UNIDADE TERMINAL 2 OCMAR (PN-4000.12-ACN-301)**

19	**04**	**PÇ**	**PROTETOR DE SURTO** - Protetor de surto com certificação ATEX; - De acordo com o padrão PROFIBUS EN50170; - Normas IEC60664-1, IEC61000-4-2, IEC61000-4-4 e IEC61000-4-5; - Intrinsecamente seguro; - Corrente máxima de curto 20kA; - Certificação elétrica: Ex ia IIC T4 Ga; - Aplicações para banda larga velocidade até 12Mbits/s; - Fornecido com base de montagem para trilho DIN. **REFERÊNCIA: PHOENIX CONTACT – PT-3-PB-ST** **APLICAÇÃO: 2 UNIDADES NO PAINEL CONVERSOR PN-12500 E 2 UNIDADES NO PN-12501**
20	**3700**	**m**	Cabo de controle para segurança intrínseca, com blindagem, formado por condutores de cobre nu, 2 x 2,5 mm², encordoamento classe 5 conforme nm 280. Isolação em polietileno 70ºc, tensão 1kv. Identificação dos condutores na cor preta, com numeração sequencial, reunidos e torcidos em coroa concêntrica. Separador total de fita de poliéster não higroscópica. Blindagem eletrostática total de fita poliéster / alumínio e condutor dreno de cobre estanhando 0,50mm². Cobertura em pvc 70ºc st1, na cor azul. Anti chama, com proteção uv, conforme ABNT NBR 10300 **REFERÊNCIA: POLIRON** **APLICAÇÃO: INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO.**
21	**600**	**m**	Cabo de fibra óptica, Tipo de Fibra Óptica: Multimodo, Número de Fibras: 6 fibras ópticas, Diâmetro do Núcleo da Fibra (µm): 62,5, Tecnologia de Transmissão: DDR-G, Estrutura do Cabo: CFOA, Tecnologia Anti Roedor: Proteção adicional contra danos causados por animais, Temperatura de Operação: -20°C a +70°C, Aplicações: Adequado para ambientes comerciais, industriais e residenciais, Conforme IEC 60793 **REFERÊNCIA: FURUKAWA.** **APLICAÇÃO: INTERLIGAÇÃO ENTRE CLP E NOVAS UTR's**
22	**30**	**m**	Cabo de comunicação profibus dp TIPO "A", com dupla blindagem, formado por condutores de cobre nu, 1 par x 22 awg, encordoamento classe 1 conforme nm 280. Isolação em polietileno expandido 70°c, tensão 300v. Identificação do par verde e vermelho, passo de torção 50 mm. Separador total de fita de poliéster não higroscópica. Enchimento em pvc branco. Blindagem eletrostática total de fita poliéster / alumínio invertida, sobreposta por trança de fios de cobre estanhado. Cobertura em pvc 105ºc st2, na cor violeta. Anti chama, com proteção uv, acabamento cilíndrico. Conforme nbr iec 61158-2. **Condutores**: Cobre eletrolítico rígido com bitola de 0,3 mm² (22 AWG). **Blindagem**: Fita de alumínio poliéster sobreposta por trança de fios de cobre estanhado, garantindo uma cobertura mínima de 65%. **Homologação**: Conforme IEC 61158-2 e homologado pela Profibus PI. **REFERÊNCIA: POLIRON** **APLICAÇÃO:INTERLIGAÇÃO DA REDE PROFIBUS DP ENTRE AS UTRS.**
23	**40**	**PÇ**	Eletroduto em aço galvanizado ø1", tipo pesado sch 40, rosca npt, superfície interna sem costura, fornecidos em peças 3 metros com luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra. Fornecer 02 grampos "u", com porcas e arruelas. **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INFRAESTRUTURA DO CABEAMENTO DOS INSTRUMENTOS**
24	**320**	**PÇ**	Eletroduto em aço galvanizado ø2", tipo pesado sch 40, rosca npt, superfície interna sem costura, fornecidos em peças 3 metros com luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra. Fornecer 02 grampos "u", com Porcas e arruelas. **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INFRAESTRUTURA DO CABEAMENTO DOS INSTRUMENTOS**

25	**20**	**PÇ**	Perfil “L” ac a-36 dim 2“x2”x1/4", galvanizado a fogo, fornecido em barras com 6 m. **APLICAÇÃO:SUPORTAÇÃO DOS ELETRODUTOS**
26	**100**	**PÇ**	PRENSA CABO PARA CABO NÃO ARMADO COM CAPA EXTERNA, LATÃO NAVAL, À PROVA DE EXPLOSÃO, ROSCA NPT, DIMENSÃO 3,1 A 8,6 MM, CONEXÃO 1/2" **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO.**
27	**30**	**PÇ**	Condulete em alumínio cooper-free, aplicação zona 1, proteção ex d iia, fixação da tampa ao corpo por parafusos de cabeça sextavada em aço inox 304, acabamento em pintura eletrostática cinza munsell n6.5, ip 67, normas abnt nbr iec 60079-0, abnt nbr iec 60079-1, abnt nbr iec 60079-31, abnt nbr iec 60529 portaria 179 do inmetro, rosca 1” npt, tipo lb **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INFRAESTRUTURA DO CABEAMENTO DOS INSTRUMENTOS**
28	**20**	**PÇ**	Condulete em alumínio cooper-free, aplicação zona 1, proteção ex d iia, fixação da tampa ao corpo por parafusos de cabeça sextavada em aço inox 304, acabamento em pintura eletrostática cinza munsell n6.5, ip 67, normas abnt nbr iec 60079-0, abnt nbr iec 60079-1, abnt nbr iec 60079-31, abnt nbr iec 60529 portaria 179 do inmetro, rosca 1” npt, tipo tb **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INFRAESTRUTURA DO CABEAMENTO DOS INSTRUMENTOS**
29	**10**	**PÇ**	CONDULETE EM ALUMÍNIO COOPER-FREE, APLICAÇÃO ZONA 1, PROTEÇÃO EX D IIA, FIXAÇÃO DA TAMPA AO CORPO POR PARAFUSOS DE CABEÇA SEXTAVADA EM AÇO INOX 304, ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA CINZA MUNSELL N6.5, IP 67, NORMAS ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-1, ABNT NBR IEC 60079-31, ABNT NBR IEC 60529 PORTARIA 179 DO INMETRO, ROSCA 2” NPT, TIPO LR **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INFRAESTRUTURA DO CABEAMENTO DOS INSTRUMENTOS**
30	**20**	**PÇ**	Condulete em alumínio cooper-free, aplicação zona 1, proteção ex d iia, fixação da tampa ao corpo por parafusos de cabeça sextavada em aço inox 304, acabamento em pintura eletrostática cinza munsell n6.5, ip 67, normas abnt nbr iec 60079-0, abnt nbr iec 60079-1, abnt nbr iec 60079-31, abnt nbr iec 60529 portaria 179 do inmetro, rosca 1” npt, tipo lr **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INFRAESTRUTURA DO CABEAMENTO DOS INSTRUMENTOS**
31	**20**	**PÇ**	Condulete em alumínio cooper-free, aplicação zona 1, proteção ex d iia, fixação da tampa ao corpo por parafusos de cabeça sextavada em aço inox 304, acabamento em pintura eletrostática cinza munsell n6.5, ip 67, normas abnt nbr iec 60079-0, abnt nbr iec 60079-1, abnt nbr iec 60079-31, abnt nbr iec 60529 portaria 179 do inmetro, rosca 1” npt, tipo c **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INFRAESTRUTURA DO CABEAMENTO DOS INSTRUMENTOS**
32	**50**	**PÇ**	Condulete em alumínio cooper-free, aplicação zona 1, proteção ex d iia, fixação da tampa ao corpo por parafusos de cabeça sextavada em aço inox 304, acabamento em pintura eletrostática cinza munsell n6.5, ip 67, normas abnt nbr iec 60079-0, abnt nbr iec 60079-1, abnt nbr iec 60079-31, abnt nbr iec 60529 portaria 179 do inmetro, rosca 2” npt, tipo c **REFERÊNCIA: TELBRA.** **APLICAÇÃO: INFRAESTRUTURA DO CABEAMENTO DOS INSTRUMENTOS**