BITOLAS DE CHAPAS PARA FABRICAÇÃO DE DUTOS RÍGIDOS DE SISTEMAS DE BAIXA PRESSÃO (PRESSÃO ESTÁTICA ATÉ 500 Pa.E VELOCIDADE 10 m/s)						
ESPESSURAS mm				DUTOS mm		
ALUMÍNIO		AÇO GALVANIZADO		CIROULAR		RETANGULAR LADO MAIOR
BITOLA	ESPESSURA	BITOLA	ESPESSURA	CALANDRADO C/ COSTURA LONGI.	HELICOIDAL	
24	0,64	26	0,50	ATÉ 225	ATÉ 450	ATÉ 300
22	0,79	24	0,64	250 a 600	460 a 750	310 a 750
20	0,95	22	0,79	650 a 900	760 a 1150	760 a 1400
18	1,27	20	0,95	950 a 1250	1160 a 1500	1410 a 2100
16	1,59	18	1,27	1300 a 1500	1510 a 2300	2110 a 3000

NOTAS: a) PARA DETALHES DE CONSTRUÇÃO DE DUTOS DE BAIXA PRESSÃO, RECOMENDA-SE CONSULTAR O ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK EQUIPAMENT, E O ASHRAE HAND BOOK OF FUNDAMENTALS, ÚLTIMAS EDIÇÕES.

ESPESSURAS E PESOS DE CHAPAS DE FERRO			
UNITED STATES STAND N°	ESPESSURA	QUILOGRAMA POR m^2	
	mm	SIMPLES	GALVANIZADO
10	3,57	27,460	28,224
12	2,78	21,360	22,124
14	1,98	15,260	16,024
16	1,59	12,210	12,974
18	1,27	9,765	10,529
20	0,95	7,324	8,088
22	0,79	6,103	6,867
24	0,64	4,882	5,646
26	0,48	3,662	4,426

BITOLA DE CHAPA BAIXA PRESSÃO (TABELA)

CONTRUÇÕES RECOMENDADAS PARA DUTOS RETANGULARES DE BAIXA PRESSÃO
VELOCIDADE ATÉ 10 m/s E PRESSÃO ESTÁTICA ATÉ 500 Pa

DIMENSÃO DO LADO MAIS LONGO POLEGADAS	BITOLA DA CHAPA DE METAL (TODOS OS QUATRO LADOS) [a]			REFORÇO TRANSVERSAL [c]				
				ENTRE JUNTAS [d]	NAS JUNTAS [e]			
				TAMANHO MÍNIMO DE CANTONEIRA PARA REFORÇO E ESPAÇAMENTO LONGITUDINAL MÁXIMO	Flat S Slip CHAVETAS CHATAS / Drive Slip CHAVETA	Standing S Slip CHAVETA VERTICAL	Standing Seam Joint JUNTA DE COSTURA VERTICAL	Pocket Lock FECHO DE BOLSO	Alternat Standing S Slip CHAVETA VERTICAL ALTERNATIVA
	AÇO	LIGA DE ALUMÍNIO [b]	COBRE						
	BITOLA	ESPESSURA POLEGADAS	ONÇA / $pé^2$		BITOLA MÍNIMA	BITOLA MÍNIMA	TAMANHO MÍNIMO DA CANTONEIRA	BITOLA MÍNIMA PARA FECHO DE BOLSO OU CHAVETA ⊥ VERTICAL	TAMANHO MÍNIMO DA CANTONEIRA	ALTURA MÍNIMA POLEGADAS
ATÉ 12	26	0020	16	NENHUM	26	24	NENHUM	24	NENHUM	1
13 18	24	0025	24	NENHUM	24	24	NENHUM	24	NENHUM	1
19 30	24	0025	24	1 x 1 x 1/8 @ 60 in	– –	24	NENHUM	24	NENHUM	1
31 42	22	0032	32	1 x 1 x 1/8 @ 60 in	– –	22	NENHUM	22	NENHUM	1
43 48	22	0032	32	1 1/2x1 1/2x 1/8 @ 60 in	– –	22	1 1/2 x 1 1/2 x 1/8	22	NENHUM	1 1/2
49 54	22	0032	32	1 1/2x1 1/2x 1/8 @ 48 in	– –	22	1 1/2 x 1 1/2 x 1/8	22	NENHUM	1 1/2
55 60	20	0040	36	1 1/2x1 1/2x 1/8 @ 48 in	– –	22	1 1/2 x 1 1/2 x 1/8	22	NENHUM	1 1/2
61 84	20	0040	36	1 1/2x1 1/2x 1/8 @ 24 in	– –	22	1 1/2 x 1 1/2 x 1/8	22	1 1/2 x 1 1/2 x 1/8	1 1/2
85 96	18	0050	48	1 1/2x1 1/2x 3/16 @ 24 in	– –	22	1 1/2 x 1 1/2 x 3/16	22	1 1/2 x 1 1/2 x 3/16	1 1/2
97 120	18	0050	48	2 x 2 x 3/16 @ 24 in	– –	22	2 x 2 x 1/4	22	2 x 2 x 1/4	1 1/2
121 E ACIMA	18	0050	48	2 1/2x2 1/2x 1/4 x 24 in ABAIXO DO CENTRO DE ABARTAÇÃO @ 120 POL. AO LONGO DA CANTONEIRA	– –	– –		22	2 x 2 x 1/4 ABAIXO DO CENTRO DE ABARTAÇÃO @ 120 POL. AO LONGO DA JUNTA	1 1/2

a) ÁREAS PLANAS DE DUTOS ACIMA DE 18 POLEGADAS DE LARGURA DEVERÃO SER REFORÇADAS POR DOBRA EM CRUZA NÃO SER QUE O DUTO SEJA REVESTIDO DE MATERIAL NÃO CONDUTOR OU ABSORVEDOR DE SONS.

b) AS LIGAS ADEQUADAS DE ALUMINIO SÃO : DESIGNAÇÃO COMERCIAL 3003 , TÊMPERA H=14 E CHAPA DE DUTO.

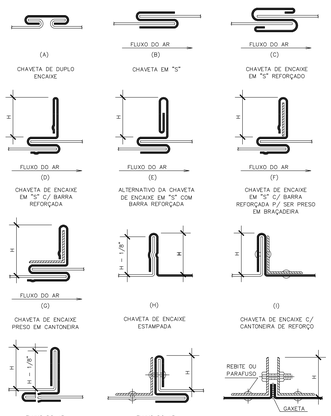
c) O TAMANHO DO REFORÇO TRANSVERSAL É DETERMINADO PELAS DIMENSÕES DO LADO AO QUAL A CANTONEIRA É APLICADA ; AS DIMENSÕES DA CANTONEIRA SÃO BASEADAS EM CHAPAS DE AÇO 20GE ; REFORÇOS FEITOS EM OUTRAS FORMAS OU DE OUTROS MATERIAIS DEVEM SER DE RESISTÊNCIA E RIGIDEZ EQUIVALENTES.

d) NÃO HÁ RESTRIÇÃO QUANTO AO COMPRIMENTO DO DUTO ENTRE AS JUNTAS ; DUTOS SÃO NORMALMENTE FEITOS EM SEÇÕES DE 1 A 2 METROS DE COMPRIMENTO ; O ESPAÇAMENTO LONGITUDINAL DOS REFORÇOS TRANSVERSAIS ENTRE JUNTAS PODE SER NECESSARIAMENTE MENOR QUE O ESPAÇAMENTO RECOMENDADO NA TABELA A FIM DE ESTAR DE ACORDO COM O MODULO DE COMPRIMENTO SELECIONADO.

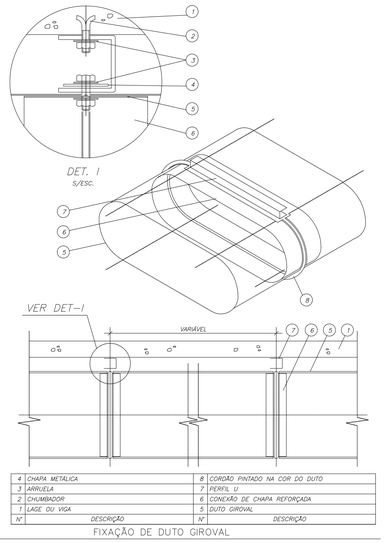
e) OUTROS TIPOS DE JUNTAS DE RESISTÊNCIA E RIGIDEZ EQUIVALENTES.

f) PARA DUTOS DE ALUMINIO E COBRE DE 1,20 METROS DE DIMENSÃO MÁXIMA , O MÁXIMO ESPAÇAMENTO DO REFORÇO TRANSVERSAL É 1,20 METROS.

BITOLA DE CHAPA BAIXA PRESSÃO(C/REFORÇO)

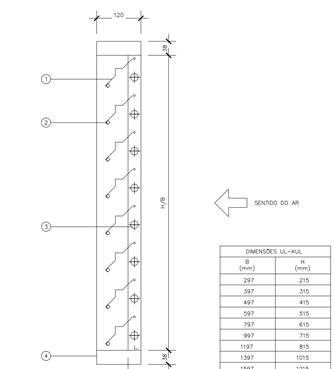


JUNTAS / CONEXÕES



N°	DESCRIÇÃO	N°	DESCRIÇÃO
4	CHAPA METÁLICA	8	CORDÃO PINTADO NA COR DO DUTO
3	ARRUELA	7	PERFIL U
2	CHUMBADOR	6	CONEXÃO DE CHAPA REFORÇADA
1	LAGE OU VIGA	5	DUTO GIROVAL

FIXAÇÃO DE DUTO GIROVAL

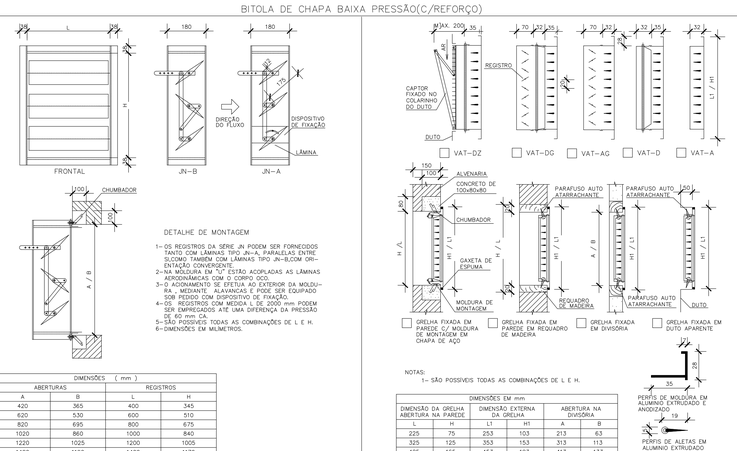


DIMENSÕES UL-KUL	
B (mm)	H (mm)
297	215
397	315
497	415
597	515
797	615
997	715
1197	815
1397	1015
1597	1215
	1415
	1615

SÃO POSSÍVEIS TODAS AS COMBINAÇÕES DE B E H.

4	MOLDURA EM FORMA DE "U" EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO
3	GUIA EM PLÁSTICO
2	JUNTA DE ESPUMA
1	LÂMINAS EM CHAPA DE ALUMÍNIO PERFILADO
	DESCRIÇÃO

DAMPER DE SOBRE-PRESSÃO – TIPO "KUL"



DETALHE DE MONTAGEM

1– OS REGISTROS DA SÉRIE JN PODEM SER FORNECIDOS TANTO COM LÂMINAS TIPO JN–A, PARALELAS ENTRE SI,COMO TAMBÉM COM LÂMINAS TIPO JN–B,COM ORIENTAÇÃO DIFERENTE.
2–NA MOLDURA EM "U" ESTÃO ACOPLADAS AS LÂMINAS AERODINÂMICAS COM O CORPO OCO.
3–O ACIONAMENTO SE EFETUA AO EXTERIOR DA MOLDURA , MEDIANTE ALAVANCAS E PODE SER EQUIPADO SOB PEDIDO COM DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO.
4–OS REGISTROS COM MEDIDA L DE 2000 mm PODEM SER EMPREGADOS ATÉ UMA DIFERÊNCIA DA PRESSÃO DE 60 mm C.A.
5–SÃO POSSÍVEIS TODAS AS COMBINAÇÕES DE L E H.
6–DIMENSÕES EM MILMETROS.

DIMENSÕES (mm)			
ABERTURAS		REGISTROS	
A	B	L	H
420	365	400	345
620	530	600	510
820	695	800	675
1020	860	1000	840
1220	1025	1200	1005
1420	1190	1400	1170
1820	1355	1600	1335
2020	1520	1800	1500
	1685	2000	1665
	1850		1830
	2015		1995

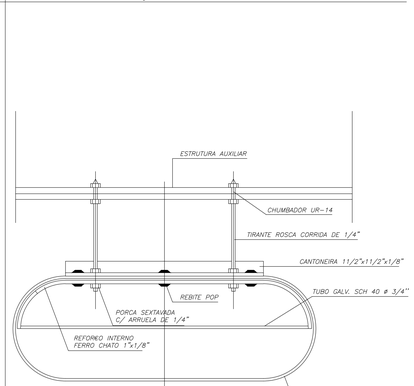
REGISTRO "JN" DA TROX

NOTAS:
1– SÃO POSSÍVEIS TODAS AS COMBINAÇÕES DE L E H.

DIMENSÕES EM mm					
DIMENSÃO DA GRELHA ABERTURA NA PAREDE		DIMENSÃO EXTERNA DA GRELHA		ABERTURA NA DIVISÓRIA	
L	H	L1	H1	A	B
225	75	253	103	213	63
325	125	353	153	313	113
425	165	453	193	413	133
525	225	553	253	513	213
625	325	653	353	613	313
825	425	853	453	813	413
1025	525	1053	553	1013	513
1225		1253		1213	

PERFIS DE MOLDURA EM ALUMINIO EXTRUDADO E ANODIZADO
PERFIS DE ALETAS EM ALUMINIO EXTRUDADO E ANODIZADO
PERFIL PARA FIXAÇÃO DE GRELHA

GRELHA DE ALETAS VERT. TIPO "VAT" DA TROX



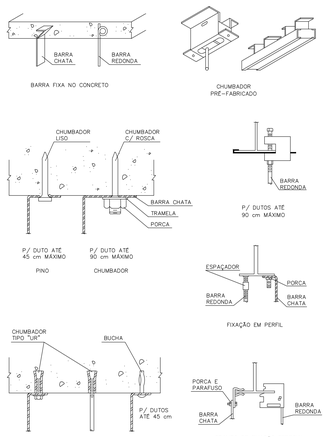
NOTAS :
1–A CHAPA USADA PARA AS VEIAS NÃO DEVE SER MAIS FINA DO QUE A REQUERIDA PARA O JOELHO NA QUAL ELA ESTÁ MONTADA, É PREFERÍVEL USAR CHAPA UMA BITOLA MAIOR NA VEIA PARA EVITAR UMA POSSÍVEL VIBRAÇÃO.
2–A ALTURA DA VEIA É IGUAL A ALTURA DO DUTO.
3–DIMENSÕES EM MILMETROS.
4–USAR PARA VELOCIDADES ATÉ 7,5 m/s.

DIMENSÃO L	A	B	C	D	E	F	X	Y
150 A 600	75	95	50	75	50	12,7	50	75
610 A 900	125	175	100	125	85	12,7	75	125
910 A 1220	180	255	150	180	140	12,7	75	180
≥ 1220	255	375	230	255	205	12,7	100	255

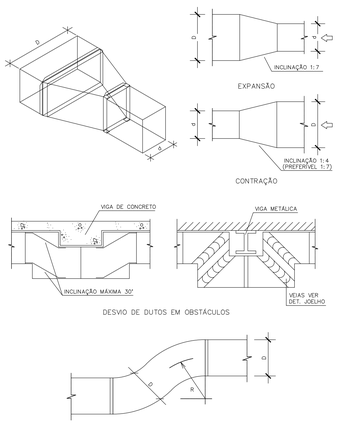
⇨ = SENTIDO DO AR

CONSTRUÇÃO DE JOELHO (BAIXA VELOCIDADE)

DUTO OVAL – GIROVAL

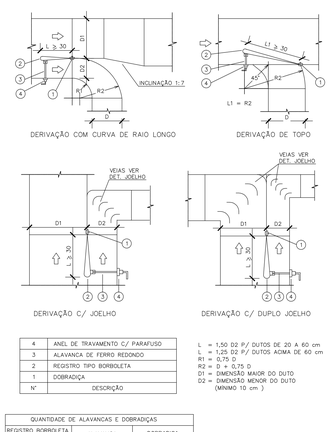


SUPORTE PARA DUTOS (FIXAÇÕES)



– TRANSFORMAÇÃO PARA DUTOS DE BAIXA PRESSÃO
⇨ = SENTIDO DO AR

TRANSFORMAÇÃO E DESVIOS



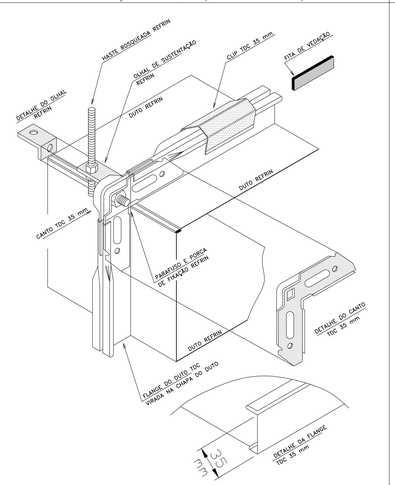
4	ANEL DE TRAVAMENTO C/ PARAFUSO
3	ALAVANCA DE FERRO REDONDO
2	REGISTRO TIPO BORBOLETA
1	DOBRADIÇA
N°	DESCRIÇÃO

L = 1,50 D2 P/ DUTOS DE 20 A 60 cm
L = 1,25 D2 P/ DUTOS ACIMA DE 60 cm
R1 = 0,75 D
R2 = D + 0,75 D
D1 = DIMENSÃO MAIOR DO DUTO
D2 = DIMENSÃO MENOR DO DUTO (MINIMO 10 cm)

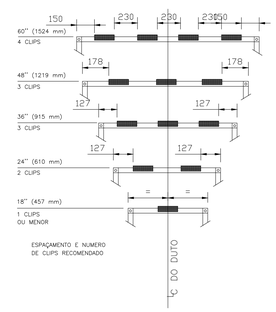
QUANTIDADE DE ALAVANCAS E DOBRADIÇAS		
REGISTRO BORBOLETA ALTURA (cm)	ALAVANCA	DOBRADIÇA
ATÉ 60	1	2
61 A 150	2	3
150 E ACIMA	3*	4

* ESPAÇAMENTO DA ALAVANCA A CADA 75 cm NO MÁXIMO

DERIVAÇÃO EM DUTO (VAZÃO CONSTANTE)



FECHAMENTO DOS CANTOS COM FLANGE TDC



CLIPS P/ DUTOS TDC 35mm

N°	MODIFICAÇÕES	APROVAÇÃO (AUTOR DO PROJETO)	DATA	APROVAÇÃO (UFABC)	DATA
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
0	EMISSÃO INICIAL	IDEALE	22/04/14		

OBSERVAÇÕES | DESENHOS DE REFERÊNCIA | N. | APROVAÇÃO AUTOR DO PROJETO | DATA | APROVAÇÃO UFABC | DATA | NOTAS

IDEALE ENGENHARIA DE PROJETOS
IDEALE ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
RUA VENEZUELA, 487 – CONJ. 03 | 09030–310
VILA ASSUNÇÃO | SANTO ANDRÉ | SP
FONE/FAX: 11 4432–2362
e–mail: ideale.eng@uol.com.br

Intervenções no Câmpus Santo André

RESPONSÁVEL TÉCNICO IDEALE/ CREA: ALEXANDRE TIAGO LOPES SCONTRE / 5063077615 — ASSINATURA:
RESPONSÁVEL TÉCNICO UFABC/ CAU: — ASSINATURA:
PROJETISTA: DENISE QUEIROZ LEME DE CASTRO — DATA: 22/04/14

Universidade Federal do ABC
Intervenções no Câmpus Santo André
UFABC

CONTEÚDO:	DETALHES TIPICOS - AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO
LOCALIZAÇÃO – IDENTIFICAÇÃO:	BLOCO B - MEZANINOS
ETAPA – ÁREA TÉCNICA:	PROJETO EXECUTIVO - AR CONDIC.
ARQUIVO ELETRÔNICO:	UFABC-CSA-IDL-PE-AC-B-M04-003-R00
BLOCO: B	INTERVENÇÃO: 04
LOCALIZAÇÃO:	MEZANINOS
ESCALA:	SEM ESCALA
REVISÃO: 00	DATA: 22/04/14
N° FOLHA:	MI/03

A0 – 118.9 x 84.1 cm