

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E
COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC**

**INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E
QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO**

Portaria INMETRO/DIMEL/Nº 095, de 23 de junho de 2005.

O Diretor de Metrologia Legal do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do INMETRO, através da Portaria nº 257, de 12.11.91, conferindo-lhe as atribuições dispostas no item 4.1, alínea "g", da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução nº 11, de 12 de outubro de 1988, do CONMETRO, resolve:

Considerando o contido na Portaria INMETRO nº 083 de 01/06/1990, Art.3º;

Considerando o contido na Portaria INMETRO nº 210 de 04/11/1994, Art.1º, atendida mediante a apresentação dos relatórios de ensaios número PTB 7.421/03.05, emitido pelo Physikalisch-Technische Bundesanstalt – PTB, conforme as exigências estabelecidas na recomendação OIML R32 e D11, resolve:

Aprovar, em caráter provisório, o modelo FLOWSIC 600 do medidor de vazão de gás ultra-sônico, marca SICK-MAIHAK, bem como as instruções que deverão ser observadas quando da realização do controle metrológico.

1 CARACTERÍSTICAS DO MODELO:

1.1 Fabricante: SICK Engineering GmbH.

Endereço: Bergener Ring, 43 – 01465 – Ottendorf-Okrilla – Deutschland.

1.2 Representante: SICK SOLUÇÃO EM SENSORES LTDA.

Endereço: Avenida dos Imarés, 391 – Indianópolis – São Paulo – Brasil.

1.3 Descrição: Medidor de vazão do tipo ultra-sônico, com 04 (quatro) canais para medição de gás

1.4 Marca: SICK-MAIHAK.

1.5 Modelo: FLOWSIC 600.

1.6 Dispositivo Indicador: Em conformidade com as exigências constantes da OIML R32.

1.7 Prescrições Técnicas e Metrológicas:

Diâmetro nominal (DN)	Vazão mínima Qmin (m ³ /h)	Designação do medidor (G)	Vazão máxima Qmáx (m ³ /h)	Faixa de medição	Valor do pulso (pulsos / m ³)
DN 100	20	G250	400	1:20	18000
	20 / 32	G400	650	1:30 / 1:20	11100
	20 / 32 / 50	G650	1000	1:50 / 1:30 / 1:20	7200

DN 150	32	G400	650	1:20	11100
	32 / 50	G650	1000	1:30 / 1:20	7200
	32 / 50 / 80	G1000	1600	1:50 / 1:30 / 1:20	4500
	32	G1000 E	2200	1:70	3272
	32 / 50 / 80 / 130	G1600	2500	1:80 / 1:50 / 1:30 / 1:20	2880
DN 200	50	G650	1000	1:20	7200
	50 / 80	G1000	1600	1:30 / 1:20	4500
	50 / 80 / 130	G1600	2500	1:50 / 1:30 / 1:20	2880
	40	G1600 E	3600	1:80	2000
	40 / 80 / 130 / 250	G2500	4000	1:100 / 1:50 / 1:30 / 1:20	1800
DN 250	50 / 80	G1000	1600	1:30 / 1:20	4500
	50 / 80 / 130	G1600	2500	1:50 / 1:30 / 1:20	2880
	50 / 80 / 130 / 200	G2500	4000	1:80 / 1:50 / 1:30 / 1:20	1800
	50	G2500 E	5600	1:100	1285
	50 / 130 / 200 / 320	G4000	6500	1:130 / 1:50 / 1:30 / 1:20	1110
DN 300	80 / 130	G1600	2500	1:30 / 1:20	2880
	80 / 130 / 200	G2500	4000	1:50 / 1:30 / 1:20	1800
	65 / 130 / 200 / 320	G4000	6500	1:100 / 1:50 / 1:30 / 1:20	1110
	65	G4000 E	7800	1:120	920
DN 350	80	G1600	2500	1:30	2880
	80 / 130 / 200	G2500	4000	1:50 / 1:30 / 1:20	1800
	80 / 130 / 200 / 320	G4000	6500	1:80 / 1:50 / 1:30 / 1:20	1110
	80	G4000 E	7800	1:100	920
DN 400	130 / 200	G2500	4000	1:30 / 1:20	1800
	130 / 200 / 320	G4000	6500	1:50 / 1:30 / 1:20	1110
	130 / 200 / 320 / 500	G6500	10000	1:80 / 1:50 / 1:30 / 1:20	720
	120	G6500 E	12000	1:100	600
DN 450	130	G2500	4000	1:30	1800
	130 / 200 / 320	G4000	6500	1:50/1:30 / 1:20	1110
	130 / 200 / 320 / 500	G6500	10000	1:80 / 1:50 / 1:30 / 1:20	720
	120	G6500 E	12000	1:100	600
DN 500	200 / 320	G4000	6500	1:30 / 1:20	1110
	200 / 320 / 500	G6500	10000	1:50 / 1:30 / 1:20	720
	200 / 320 / 500 / 800	G10000	16000	1:80 / 1:50 / 1:30 / 1:20	450
	200	G10000 E	20000	1:100	360
DN 600	320 / 500	G6500	10000	1:30 / 1:20	720
	320 / 500 / 800	G10000	16000	1:50 / 1:30 / 1:20	450
	320 / 500 / 800 / 1300	G16000	25000	1:80 / 1:50 / 1:30 / 1:20	288
	320	G16000 E	32000	1:100	225

E = faixa de medição extendida (em velocidade máxima do gás de 36 m/s).

2 ESPECIFICAÇÕES:

2.1 Temperatura máxima: + 250 ° C

2.2 Temperatura mínima : - 30 ° C

2.3 Intervalo de Pressão de Serviço: 0 a 45 MPa

3 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS:

3.1 Conforme memorial descritivo e desenhos constante do Processo n.º 52600 002 638/2005.

4 CONTROLE METROLÓGICO:

4.1 O sistema de medição deverá ser submetido à avaliação pelo INMETRO, visando sua aprovação provisória nos termos desta Portaria, apresentando os seguintes dados:

- a) empresa que adquiriu o instrumento de medição;
- b) local de instalação do instrumento de medição;
- c) certificado de verificação do instrumento de medição;
- d) esquema de instalação do sistema de medição ao qual o instrumento de medição será incorporado.

4.2 Na verificação serão realizados os seguintes procedimentos:

- a) exame visual para verificar se o instrumento de medição está de acordo com as características apresentadas no certificado de verificação;
- b) exame metrológico quanto ao atendimento aos erros máximos admissíveis estabelecidos para o sistema de medição, conforme Recomendação Internacional OIML R32;
- c) outros que se fizerem necessários, a serem estabelecidos com os segmentos envolvidos no processo de medição e controle metrológico;
- d) inspeção quanto ao atendimento às exigências na Portaria conjunta ANP/INMETRO nº 1 de 19/06/2000, em função da sua utilização.

4.3 O proprietário do sistema de medição deverá disponibilizar os meios necessários e adequados para viabilizar a execução do controle metrológico quanto ao atendimento do mesmo aos preceitos estabelecidos na Recomendação Internacional OIML R32.

4.4 Erros Máximos admissíveis:

Vazão Q M ³ /h	Erros Máximos Admissíveis	
	em verificação inicial	em serviço
Q _{min} < Q < Q _t	+ 2%	+ 3%
Q _t < Q < Q _{máx}	+ 1%	+ 1,5%

Q = vazão, Q_t = vazão de transição, Q_{min} = vazão mínima

4.5 Periodicidade da verificação: As verificações metrológicas serão realizadas anualmente.

4.6: A utilização do referido medidor nas medições fiscais, apropriação e transferência de custódia, está condicionada ao atendimento dos requisitos constantes da Portaria Conjunta ANP/INMETRO nº 01, de 19 de junho de 2000, ou regulamento que vier a substituí-lo.

5 MARCAS DE APROVAÇÃO E SELAGEM:

5.1 Será aposta no mostrador a marca relativa a aprovação de modelo na forma “SIMBOLO DO INMETRO - ML--/--” (nº e ano).

5.2 A marca de selagem do instrumento de medição obedecerá ao plano de localização constante do desenho anexo a portaria.

5.3 Será aposta em local a ser definido pelo INMETRO a marca relativa ao controle metrológico no sistema de medição ao qual o instrumento de medição será incorporado.

5.4 O instrumento de medição deve possuir uma placa de identificação, na qual deverá constar as seguintes inscrições:

- a) número da portaria da aprovação de modelo;
- b) símbolo ou marca do fabricante;
- c) número de série;

- d) ano de fabricação;
- e) designação do medidor (G);
- f) vazão máxima: ($Q_{\text{máx}}$) em m^3/h ;
- g) vazão mínima: (Q_{min}) em m^3/h ;
- h) pressão máxima de trabalho ($P_{\text{máx}}$) em Pa;
- i) país de origem;
- j) a faixa das condições de operação na qual o medidor deve trabalhar dos erros máximos admissíveis, expresso na forma:
 $t_m = \dots - \dots \text{ } ^\circ\text{C}$;
 $p_m = \dots - \dots \text{ Pa}$ (ou KPa ou MPa);
- k) se o requerido, uma designação comercial do medidor de gás, um número de série especial, o nome do distribuidor de gás, o nome do reparador e o ano de reparo.

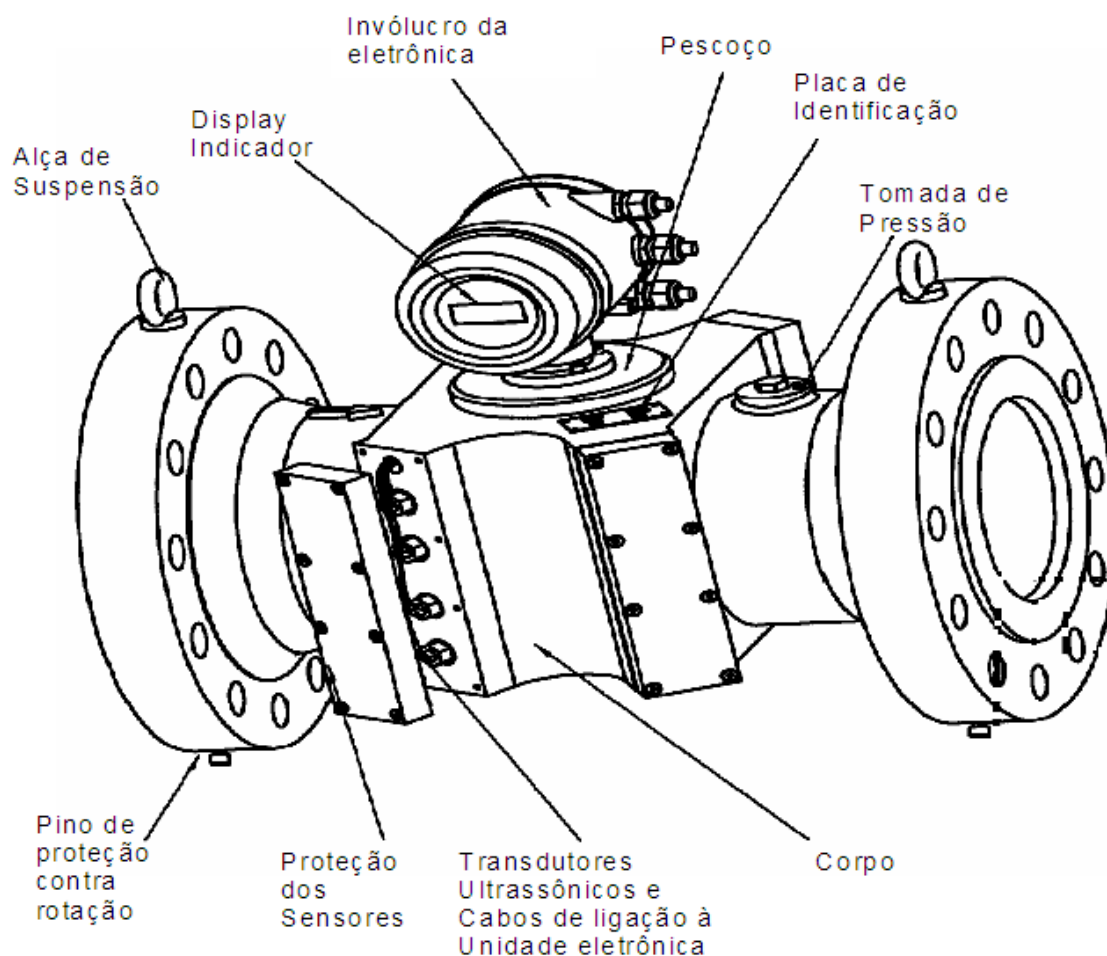
6 DESENHOS ANEXOS À PRESENTE PORTARIA:

- 6.1 Vista Externa do Medidor;
- 6.2 Vista em Corte e Dimensões;
- 6.3 Vista em Corte e Dimensões;
- 6.4 Vista em Corte e Dimensões;
- 6.5 Vista do Condicionador de Fluxo;
- 6.6 Vista do Dispositivo Indicador e Transmissor eletrônico;
- 6.7 Marcas de Selagem;
- 6.8 Esquema de Instalação com Detalhes de Comunicação;
- 6.9 Esquema de Instalação – Fluxo Unidirecional;
- 6.10 Esquema de Instalação – Fluxo Bi-direcional.

7 ENTRADA EM VIGOR:

- 7.1 Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura.

ROBERTO LUIZ DE LIMA GUIMARÃES
Diretor de Metrologia Legal



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

COTAS EM:
XX

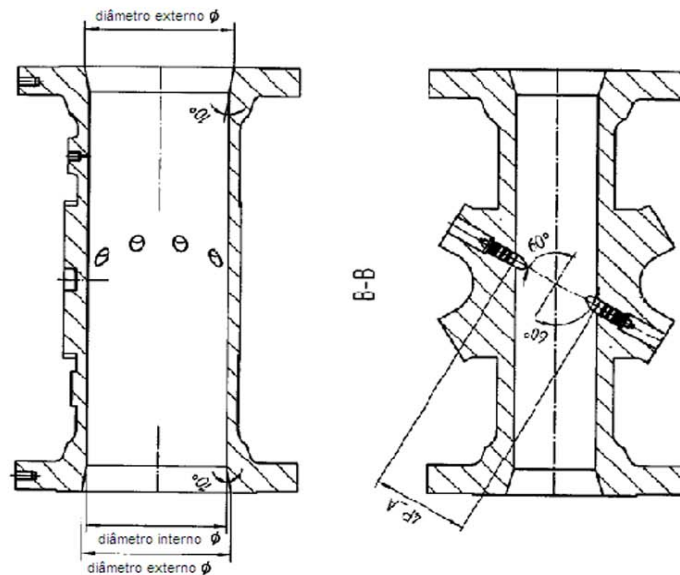
VISTA EXTERNA DO MEDIDOR
MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

ESCALA:
S/E

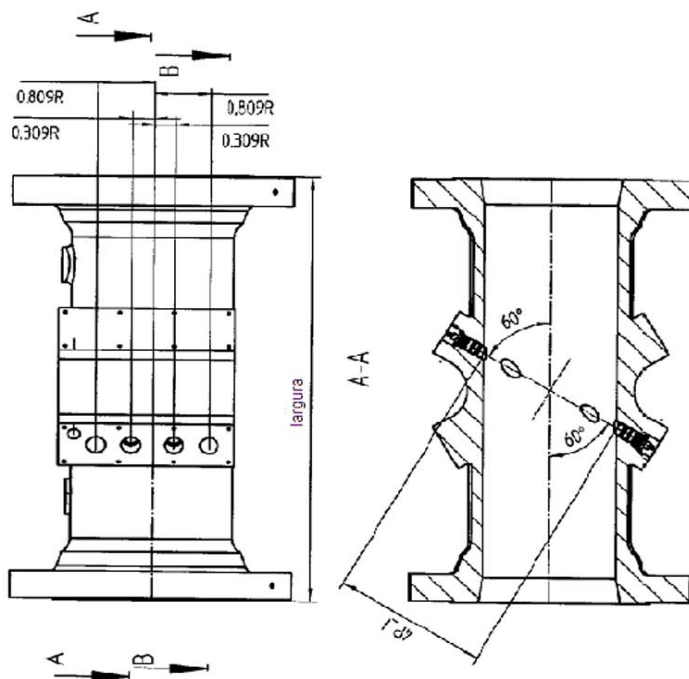
ANEXO:
01

diâmetro	comprimento	diâmetro interno	comprimento do feixe	
			externo	interno
DN			4P_A	4P_J
100*	300	95	89	129
150	450	142	96,5	156
200	600	190	130	209
250	750	235	159,5	258

Vista em Corte Vertical



Vista dos 4 feixes



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

COTAS EM:
XX

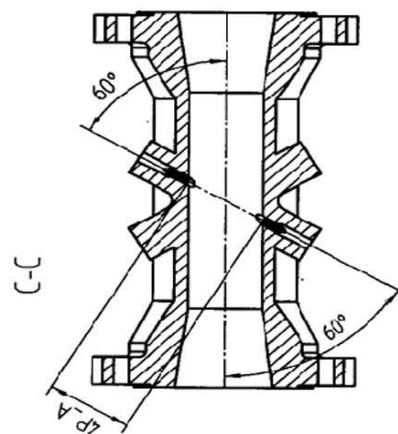
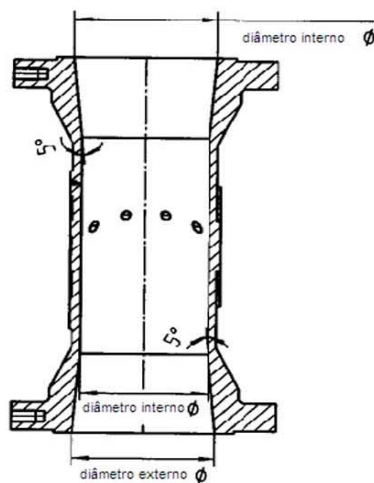
VISTA EM CORTE E DIMENSÕES
MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

ESCALA:
S/E

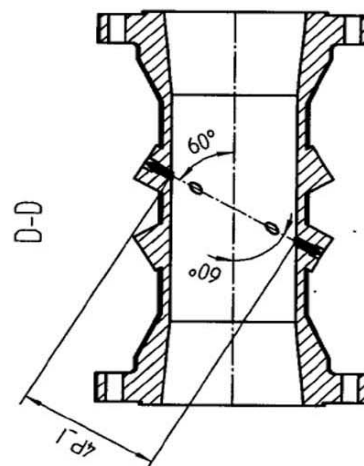
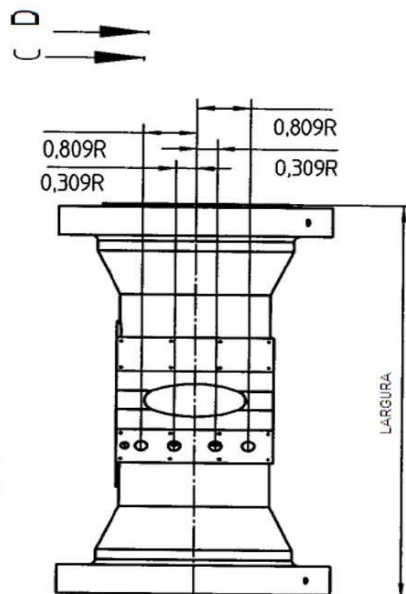
ANEXO:
02

diâmetro	comprimento	diâmetro interno	comprimento do feixe	
			externo	interno
DN	LARGURA	diâmetro interno	4P_A	4P_J
300	900	270	184	297
350	1050	315	214	346
400	1200	360	244,5	395,5
450	1350	405	275	445
500	1500	450	305,5	494
600	1800	540	366,5	593

VISTA EM CORTE VERTICAL



VISTA DOS 4 FEIXES



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

COTAS EM:
XX

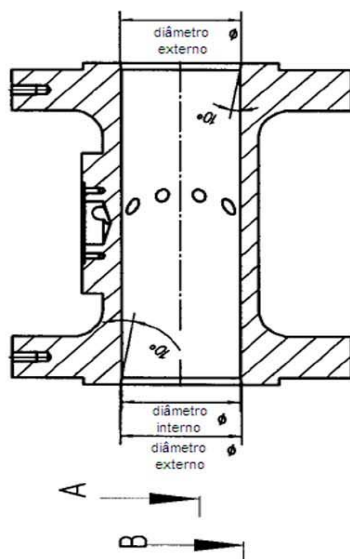
VISTA EM CORTE E DIMENSÕES
MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

ESCALA:
S/E

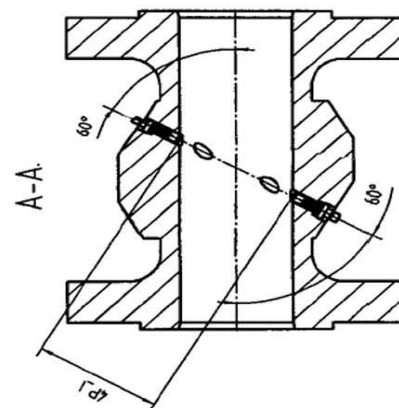
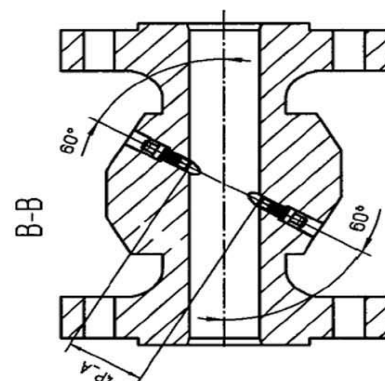
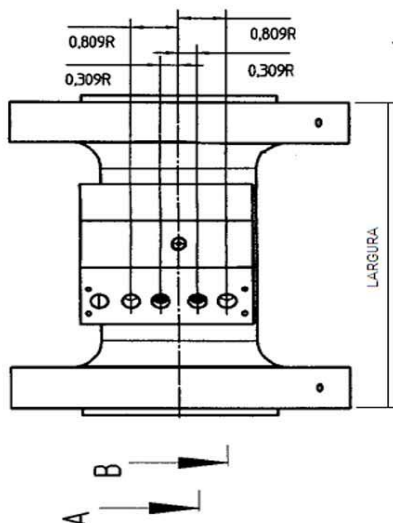
ANEXO:
03

DIÂMETRO	COMPRIMENTO	DIÂMETRO INTERNO	COMPRIMENTO DO FEIXE	
			EXTERNO	INTERNO
DN	LARGURA	DIÂMETRO INTERNO	4P_A	4P_I
100*	300	95	89	129

VISTA EM CORTE VERTICAL



VISTA DOS 4 FEIXES



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

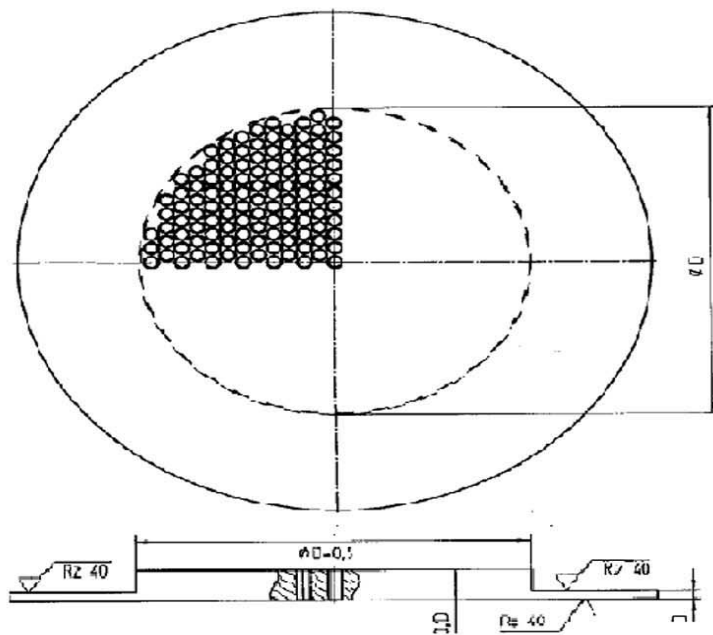
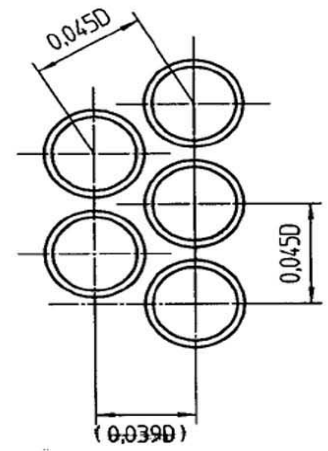
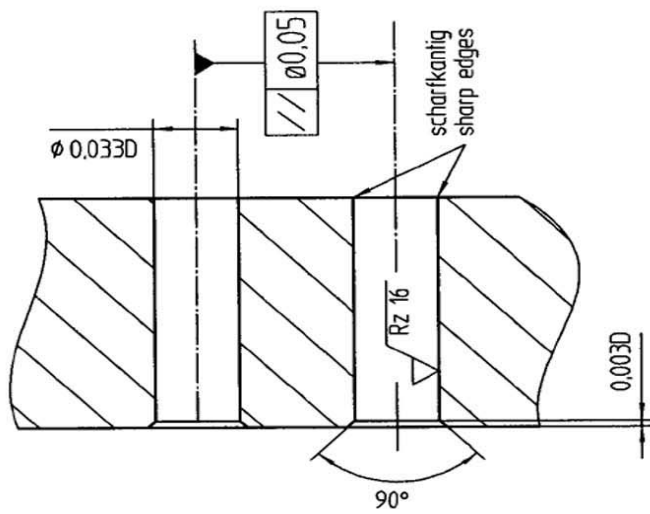
SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

COTAS EM:
XX

VISTA EM CORTE E DIMENSÕES
MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

ESCALA:
S/E

ANEXO:
04



5 10 14 18 20 20 22
13 17 19 21 21 21
Número de furos por linha

Tolerância diâmetro interno menos parede do tudo (1,5 mm) Total 421 furos

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

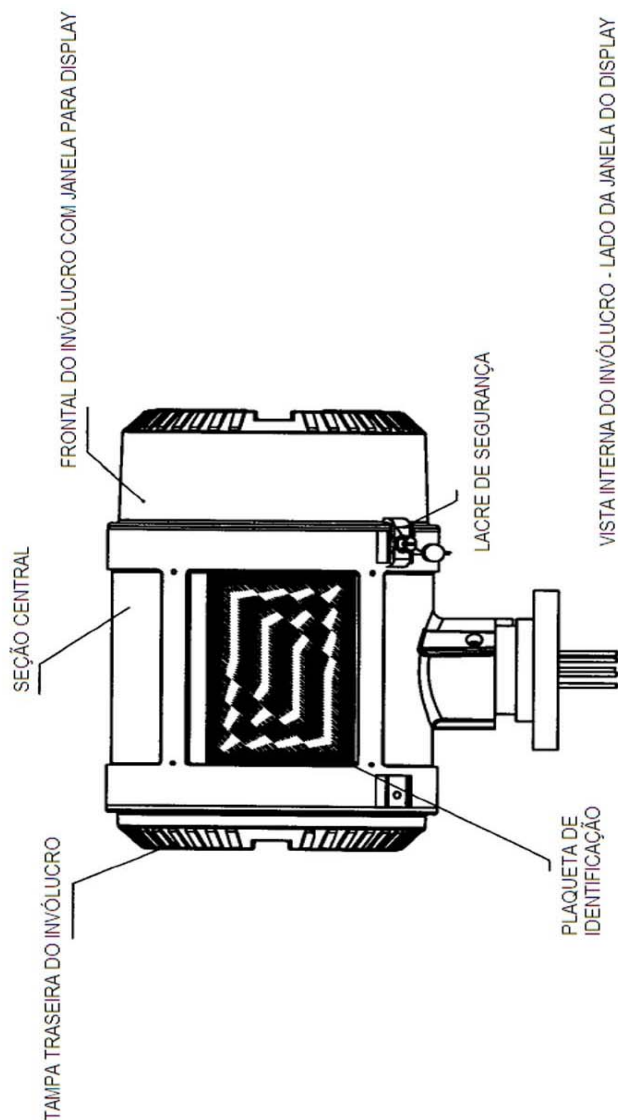
SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

VISTA DO CONDICIONADOR DE FLUXO
MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

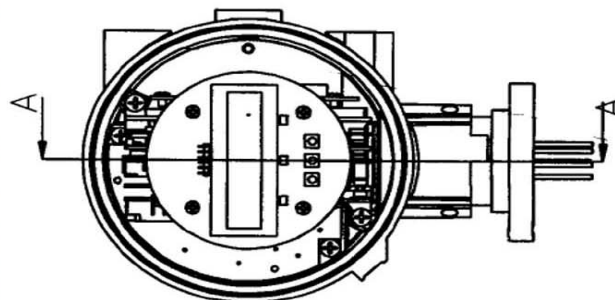
COTAS EM:
XX

ESCALA:
S/E

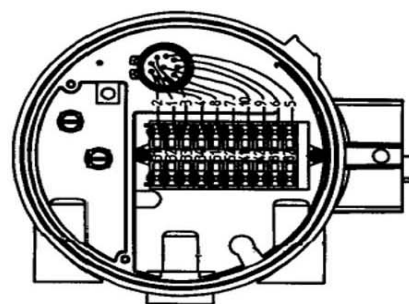
ANEXO:
05



VISTA INTERNA DO INVÓLUCRO - LADO DA JANELA DO DISPLAY



VISTA INTERNA DA TRASEIRA DO INVÓLUCRO



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

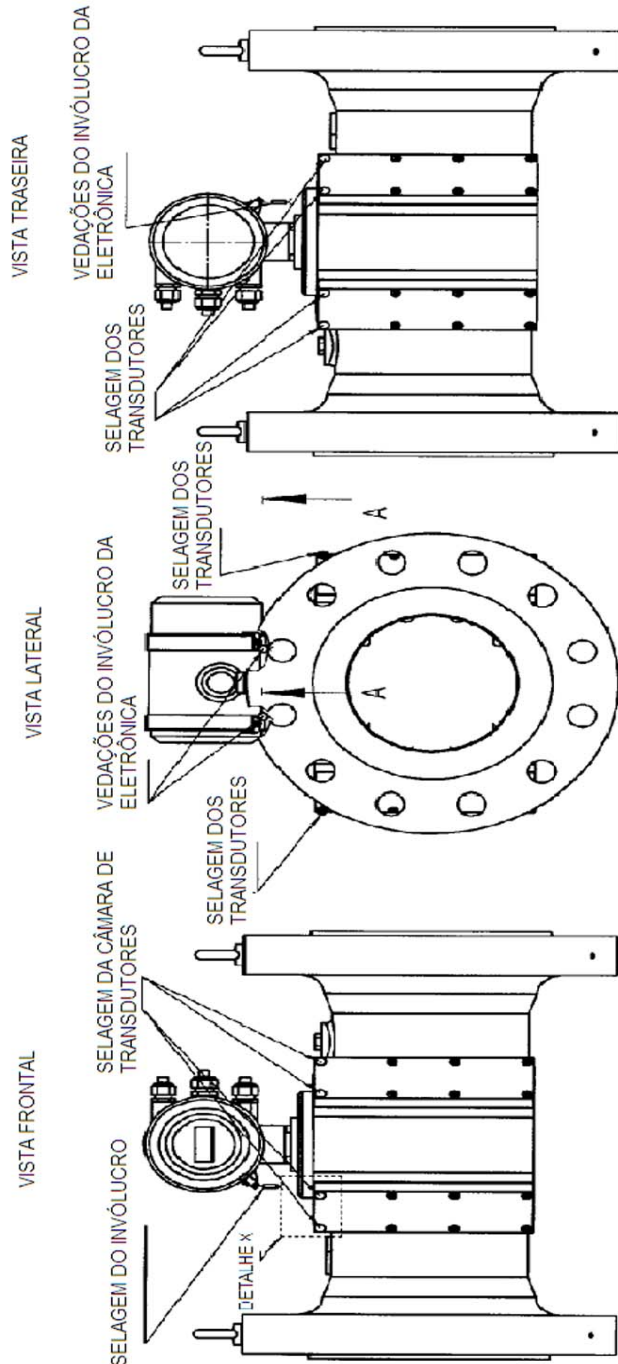
COTAS EM:
XX

VISTA DO DISPOSITIVO INDICADOR E TRANSMISSOR
ELETRÔNICO

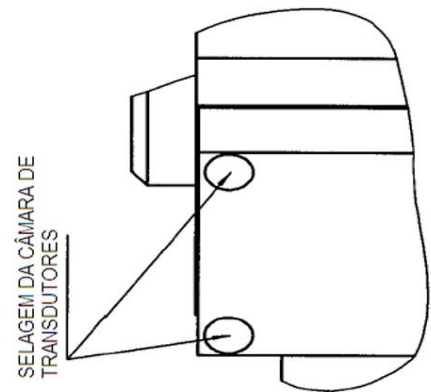
MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

ESCALA:
S/E

ANEXO:
06



DETALHE X



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

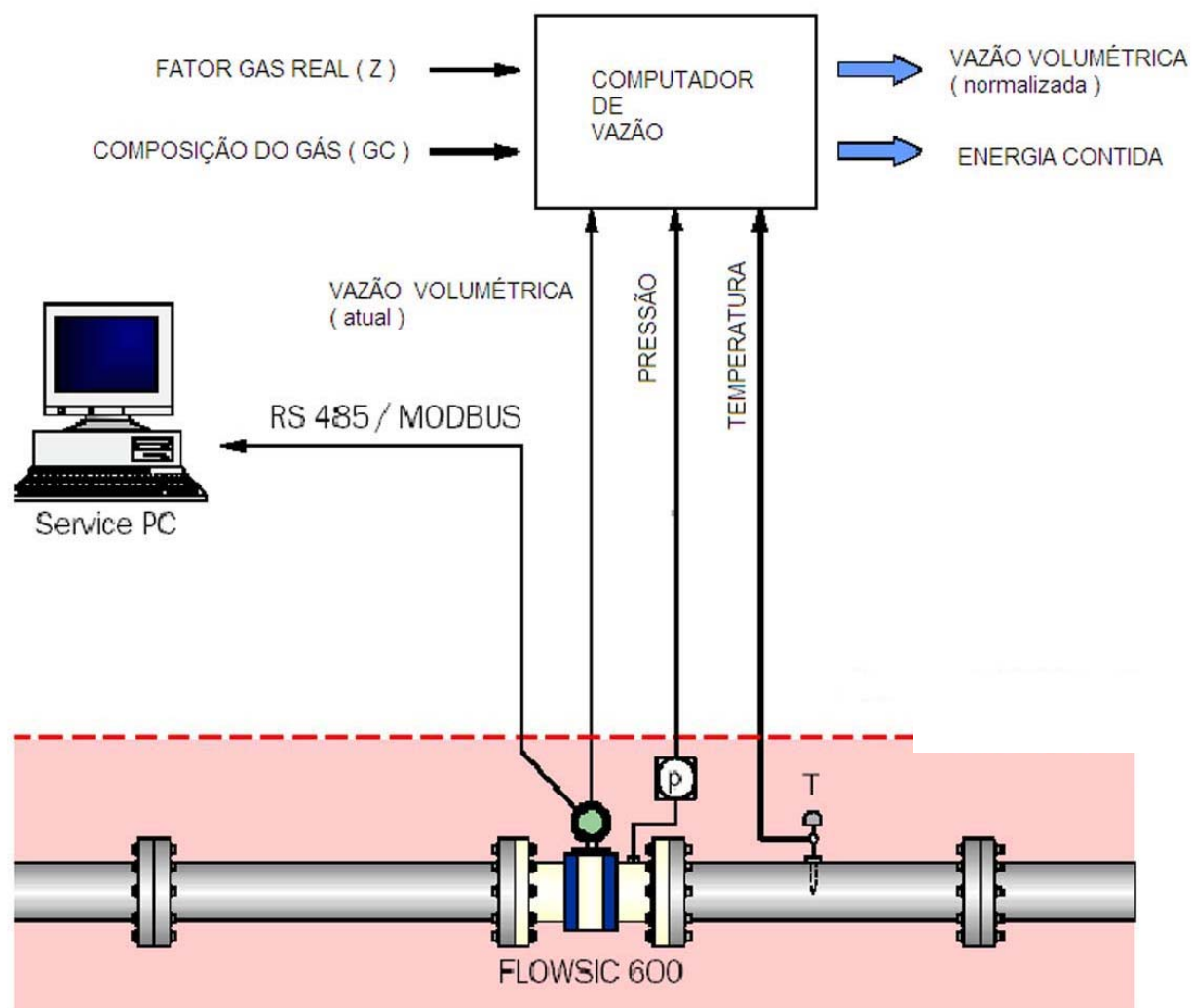
SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

MARCAS DE SELAGEM
MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

COTAS EM:
XX

ESCALA:
S/E

ANEXO:
07



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

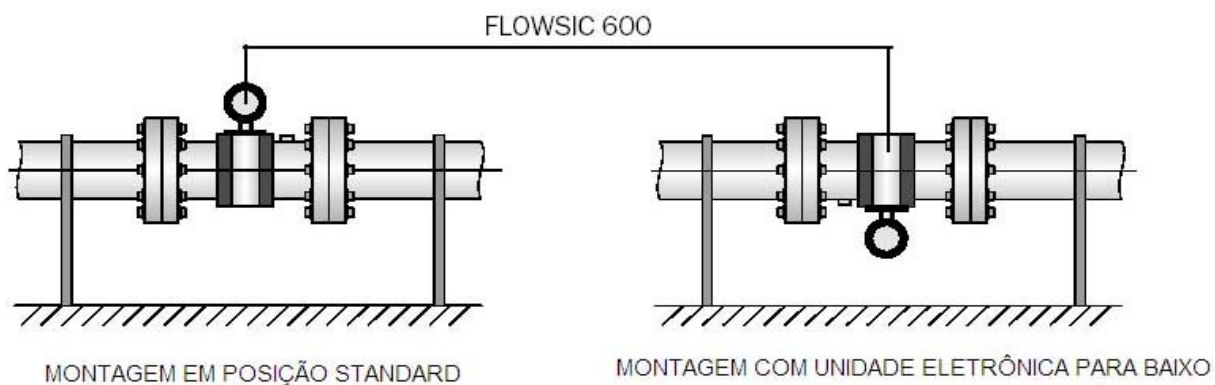
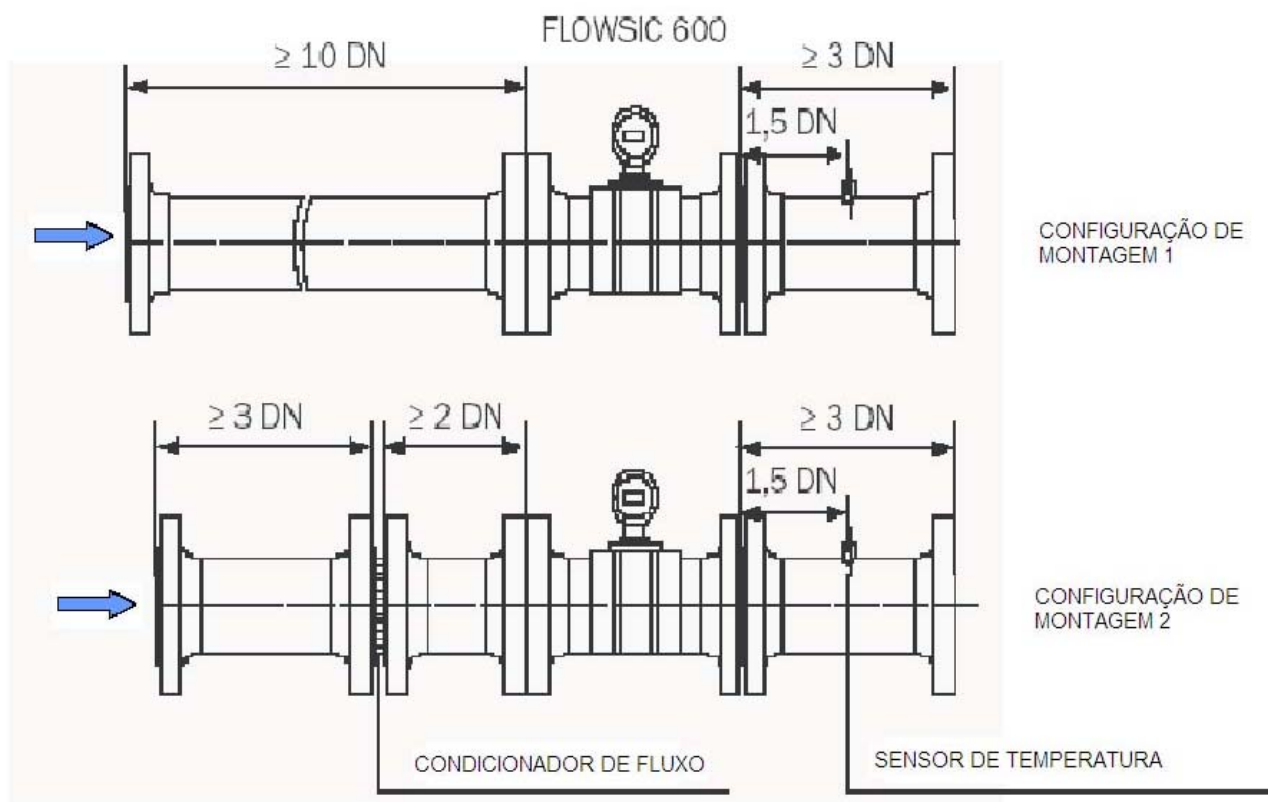
ESQUEMA DE INSTALAÇÃO COM DETALHES DE
COMUNICAÇÃO

MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

COTAS EM:
XX

ESCALA:
S/E

ANEXO:
08



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

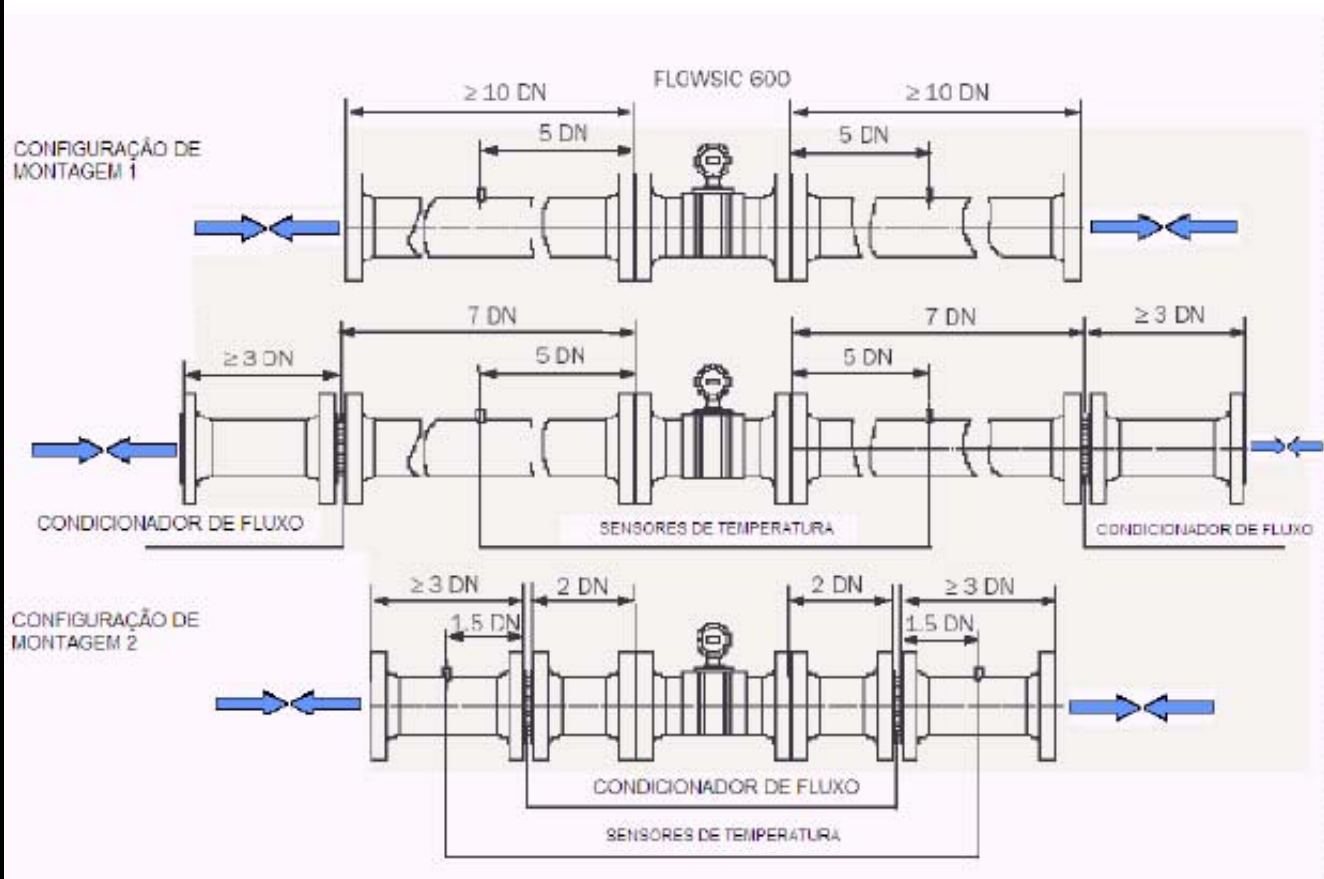
SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

COTAS EM:
XX

ESQUEMA DE INSTALAÇÃO – FLUXO UNIDIRECIONAL
MODELO: FLOW SIC 600 – SICK-MAIHAK

ESCALA:
S/E

ANEXO:
09



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 095 DE 23 DE junho DE 2005



FABRICANTE:

SICK ENGINEERING

REPRESENTANTE:

SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA.

COTAS EM:
XX

ESQUEMA DE INSTALAÇÃO – FLUXO BI-DIRECIONAL
MODELO: FLOWSIC 600 – SICK-MAIHAK

ESCALA:
S/E

ANEXO:
10