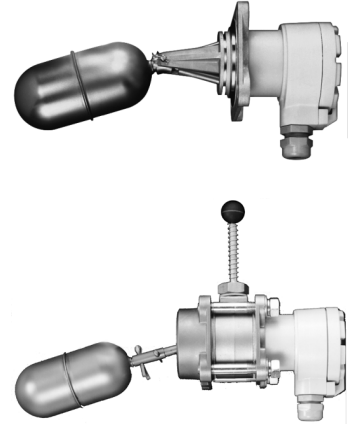


**Grato por escolher um instrumento Nivelco.
Nós temos certeza que ficarás satisfeito através de seu uso.**

NIVOMAG

CHAVE DE NÍVEL
BÓIA MAGNÉTICA MK-200

Manual do Usuário



1. APLICAÇÃO

A chave de nível tipo bóia magnética série NIVOMAG MK-200 são utilizadas para detecção de nível pontual em líquidos em todos tipos de tanques.

Operação sem alimentação externa, montagem topo ou lateral, largo ranges de temperatura, diversas conexões ao processo, partes molhadas em aço inoxidável e versões Ex tornam aplicável na indústria química, farmacêutica, petroquímica etc. o ímã permanente opera através do movimento de uma bóia que irá ativar outro ímã localizado dentro do invólucro. Este segundo ímã opera uma chave especial. Portanto o movimento da bóia é transferido para o chaveamento através de acoplamento magnético separado garantindo os requisitos para o processo e áreas classificadas. Construções especiais balanceadas e diversos acessórios (veja figuras em Dimensões) possibilitam amplo range de instalações.

2. DADOS TÉCNICOS

2.1 ESPECIFICAÇÃO GERAL

| TIPO | BÓIA HORIZONTAL | | | | BÓIA VERTICAL |
|------------------------------|--|-------------|-------------|---------------------|---------------|
| | MK□-21□-□ | MK□-22□-□ | MKG-2□□□ | MKS-2□□□ | MK□-23□-□ |
| Maxima pressão nominal. | 2.5 MPa (MKU: 0.2 MPa / 2.5 MPa) | | | | 1.6 MPa |
| Temperatura do líquido | Veja diagrama temperaturas | 0°C a 100°C | 0°C a 200°C | Veja diagrama temp. | |
| Temperatura ambiente | -20 °C ... +80 °C, versão EX veja tabela abaixo | | | | |
| Densidade do líquido | Mínimo 0.7 kg/dm ³ ... 0.85 kg/dm ³ veja tabela | | | | |
| Chaveamento diferencial | Fixo | Ajustável | Fixo | Fixo | Ajustável |
| Comprimento inserção | Veja figures abaixo | | | | |
| Material das partes molhadas | Aço inox 316Ti (MKG: borracha MKS borracha silicone) | | | | |
| Material invólucro | Alumínio pintado | | | | |
| Ação chaveamento | 1 micro-chave com 1 contato aberto e 1 fechado (NA e NF) | | | | |
| Taxa de chaveamento | 250 V CA12 10 A; 220 V CC13 0.6 A – Ex:250V CA12 2.5A; 220V CC13 0.3 A | | | | |
| Conexão elétrica | 1 x Pg 16 ou M20 x 1.5 para diâmetros de cabo entre 6 a 15 mm** com 5 x 2.5 mm ² de seção (MKU: cabo integrado) | | | | |
| Proteção mecânica | IP 65 (MKU: IP 68 profundidade máxima 20m) | | | | |
| Proteção elétrica | Classe I | | | | |
| Marcação EX | Ex d e mb IIC T6...T2 Ga/Gb | | | | |
| Peso (aproximado) | 2.5 kg | | | | |

* somente versões não EX

** dependendo do tipo de prensa-cabo

2.2 DADOS ESPECIAIS

| CLASSE | TEMPERATURA | | | | |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | T6 | T5 | T4 | T3 | T2 |
| Temperatura líquido | +80 °C | +95 °C | +130 °C | +200 °C | +250 °C |
| Temperatura ambiente | -20 °C ... +60 °C | -20 °C ... +70 °C | -20 °C ... +80 °C | -20 °C ... +80 °C | -20 °C ... +80 °C |

| BRAÇO (mm) | MÍNIMA DENSIDADE DO LÍQUIDO (kg/dm ³) | | | |
|------------|---|-----|------|---------------|
| | 0 ... 100 | 200 | 300 | 1000 ... 3000 |
| BÓIA (mm) | | | | |
| 52 | 0.7 | 0.8 | 0.85 | – |
| 64 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | – |
| 120 | – | – | – | 0.7 |

2.3. ACESSÓRIOS

– Manual usuário, cartão garantia, declaração de conformidade

2.4 CODIFICAÇÃO

NIVOMAG M K □ - 2 □ □ - □ Ex com marcação EX

| VERSÃO | CÓDIGO |
|-----------------------------|--------|
| Normal | A |
| Normal + proteção borracha | G* |
| Normal + proteção silicone | S* |
| Submersível | U |
| Submersível + prot.borracha | V* |
| Submersível + prot.silicone | Z* |

| FUNÇÃO | CÓDIGO |
|-----------------------------------|--------|
| Histerese constante | 1 |
| Histerese ajustável | 2 |
| Histerese ajustável bóia vertical | 3 |

* somente versões não EX

| CONEXÃO AO PROCESSO | CÓDIGO |
|------------------------------|--------|
| Flange 92 x 92 | 0 |
| Flange aço carb.DN 80 PN25 | 1 |
| Flange aço carb.DN 100 PN25 | 2 |
| Flange aço carb.DN 125 PN25 | 3 |
| Flange aço carb.DN 150 PN25 | 4 |
| Flange inox 316Ti DN80 PN25 | 5 |
| Flange inox 316Ti DN100 PN25 | 6 |
| Flange inox 316Ti DN125 PN25 | 7 |
| Flange inox 316Ti DN150 PN25 | 8 |
| 2" BSP | B |
| 2" NPT | N |

| COMPRIMENTO BRAÇO | CÓDIGO | |
|-------------------|--------|-----------|
| | Normal | Versão EX |
| 0 mm | 0 | 9 |
| 100 mm | 1 | 5 |
| 200 mm | 2 | 6 |
| 300 mm | 3 | 7 |
| Braço Z ou L | 4 | 8 |

CONTRA FLANGE

NIVOMAG M F F - 1 □ □ - 0

| MATERIAL | CÓDIGO |
|----------------|--------|
| Aço carbono | 1 |
| Aço inox 316Ti | 2 |

| CONEXÃO PROCESSO | CÓDIGO |
|--|--------|
| 92 x 92 PN 25 | 0 |
| 92 x 92 PN 25 para testador | 1 |
| 92 x 92 PN 25 contra flange | 2 |
| 92 x 92 PN 25 contra flange espec. Para testador | 3 |

TESTADOR

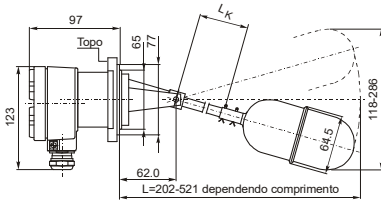
NIVOMAG M M K - 1 □ □ 0 - 0

| MATERIAL | CÓDIGO |
|----------------|--------|
| Aço carbono | 1 |
| Aço inox 316Ti | 2 |

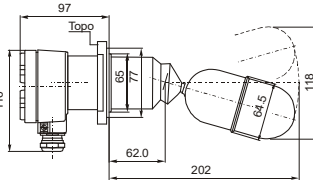
MK-23

| COMPRIMENTO BRAÇO | CÓDIGO | |
|-------------------|--------|-----------|
| | Normal | Versão EX |
| 1000 mm | 1 | 5 |
| 2000 mm | 2 | 6 |
| 3000 mm | 3 | 7 |

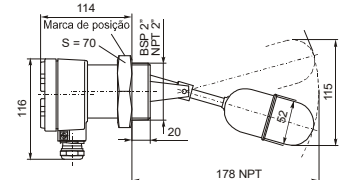
2.5 DIMENSÕES



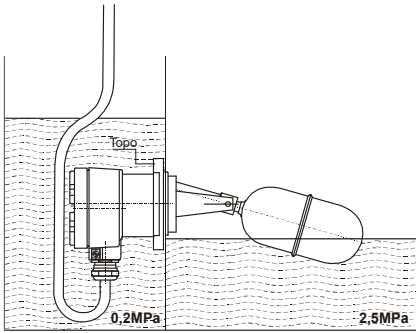
MKA-210-0
Chaveamento diferencial fixo de acordo com comprimento braço



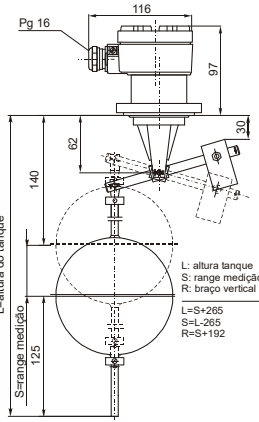
MKG 210-□, MKS 210-□
Chaveamento diferencial fixo, com manga proteção, somente versões não EX



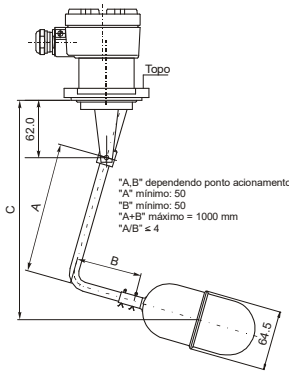
MKA-21B
Chaveamento diferencial fixo, com conexão 2"



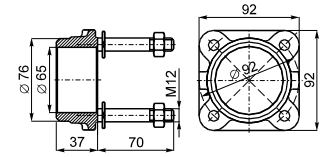
MKU-210
Chaveamento diferencial fixo, para Aplicação submersa



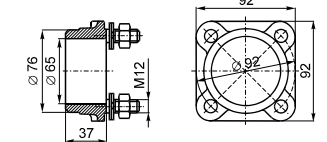
MKA-230
Chaveamento diferencial ajustável, montagem vertical



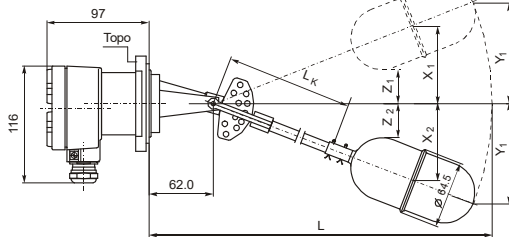
MKA-210-4
Chaveamento diferencial ajustável, montagem vertical



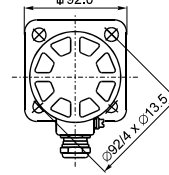
Contra flange para **MFF-111, 121** versão com testador



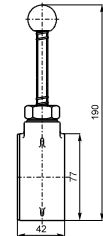
MFF-110, 120
Contra flange quadrada



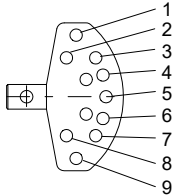
MKA-220 chaveamento diferencial ajustável, montagem lateral



Flange conexão retangular



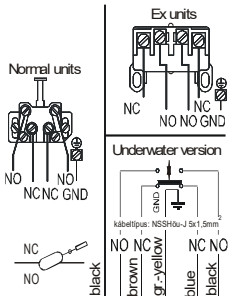
MKM-110, 120 Testador



3. INSTALAÇÃO

Instalação de acordo com os requisitos da Aplicação podem ser conduzidos com base em desenhos e tabelas. O balanceamento dos braços com comprimento diferencial é fornecido pelo deslocamento dos contra pesos para o ponto ideal na versão vertical MKA-23_. Histerese de chaveamento serão ajustadas na haste vertical com anéis fixos. A função da chave pode ser testada sem desmontar o instrumento através do testador MKM. O comprimento mínimo do braço não pode ser menor que 100mm nesse caso.

4. CONEXÃO ELÉTRICA



5. CONDIÇÕES ESPECIAIS DE SEGURANÇA

- Temperatura ambiente e do meio veja 2.2.
- Para instalação da Nivomag versão MKU-2□□□□ Ex (com cabo integral).

Uma caixa de ligação adequada deve ser utilizada.

A chave Nivomag MK deve ser conectada ao circuito De proteção local.

| Pos. | MKA-220-0 -9 Ex | | | | MKA-220-1 -5 Ex | | | | MKA-220-2 -6 Ex | | | | MKA-220-3 -7 Ex | | | | | | | |
|------|--------------------|----------------|--------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|--------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|--------|----------------------------------|----------------------------------|
| | L ₁ =0 | | | | L ₁ =100 | | | | L ₁ =200 | | | | L ₁ =300 | | | | | | | |
| | X ₁ | X ₂ | Diff S | Y ₁ (Z ₁) | Y ₂ (Z ₂) | X ₁ | X ₂ | Diff S | Y ₁ (Z ₁) | Y ₂ (Z ₂) | X ₁ | X ₂ | Diff S | Y ₁ (Z ₁) | Y ₂ (Z ₂) | X ₁ | X ₂ | Diff S | Y ₁ (Z ₁) | Y ₂ (Z ₂) |
| 1-4 | +87 | -20 | 67 | 131 | (13) | +129 | +30 | 99 | 194 | (19) | +171 | +40 | 131 | 256 | (25) | 213 | +50 | 163 | 319 | (51) |
| 1-5 | +87 | +12 | 75 | 131 | 44 | +129 | +18 | 111 | 194 | 87 | +171 | +24 | 147 | 256 | 36 | 213 | +30 | 183 | 319 | 45 |
| 1-6 | +87 | -20 | 97 | 131 | 53 | +129 | -30 | 159 | 194 | 44 | +171 | -40 | 201 | 256 | 58 | 213 | -50 | 263 | 319 | 72 |
| 1-7 | +87 | -42 | 129 | 131 | 84 | +129 | -62 | 191 | 194 | 92 | +171 | -82 | 253 | 256 | 121 | 213 | -102 | 315 | 319 | 151 |
| 1-8 | +87 | -65 | 152 | 131 | 123 | +129 | -96 | 225 | 194 | 142 | +171 | -127 | 298 | 256 | 187 | 213 | -158 | 371 | 319 | 233 |
| 1-9 | +87 | -89 | 176 | 131 | 131 | +129 | -132 | 261 | 194 | 194 | +171 | -175 | 316 | 256 | 256 | 213 | -218 | 431 | 319 | 319 |
| 2-5 | +80 | +12 | 68 | 123 | 44 | +118 | +18 | 100 | 182 | 27 | +156 | +24 | 132 | 240 | 36 | 194 | +30 | 164 | 299 | 45 |
| 2-6 | +80 | -20 | 100 | 123 | 53 | +118 | -30 | 148 | 182 | 44 | +156 | -40 | 196 | 240 | 58 | 194 | -50 | 244 | 299 | 72 |
| 2-7 | +80 | -42 | 122 | 123 | 84 | +118 | -62 | 180 | 182 | 92 | +156 | -82 | 238 | 240 | 121 | 194 | -102 | 296 | 299 | 151 |
| 2-8 | +80 | -65 | 145 | 123 | 123 | +118 | -96 | 214 | 182 | 142 | +156 | +127 | 283 | 240 | 187 | 194 | -158 | 352 | 299 | 233 |
| 2-9 | +80 | -89 | 169 | 123 | 131 | +118 | -132 | 250 | 182 | 194 | +156 | -175 | 339 | 240 | 256 | 194 | -218 | 402 | 299 | 319 |
| 3-5 | +47 | +12 | 35 | 84 | 44 | +70 | +18 | 52 | 104 | 27 | +93 | -24 | 69 | 137 | 36 | +116 | +30 | 86 | 171 | 45 |
| 3-6 | +47 | -20 | 67 | 84 | 53 | +70 | -30 | 100 | 104 | 44 | +93 | -40 | 133 | 137 | 58 | +116 | -50 | 66 | 171 | 72 |
| 3-7 | +47 | -42 | 89 | 84 | 84 | +70 | -62 | 132 | 104 | 92 | +93 | -82 | 175 | 137 | 121 | +116 | -102 | 218 | 171 | 151 |
| 3-8 | +47 | -65 | 112 | 84 | 123 | +70 | -96 | 166 | 104 | 142 | +93 | -127 | 220 | 137 | 187 | +116 | -158 | 274 | 171 | 233 |
| 3-9 | +47 | -83 | 136 | 84 | 131 | +70 | -132 | 201 | 104 | 194 | +93 | -175 | 268 | 137 | 256 | +116 | -218 | 334 | 171 | 319 |
| 4-6 | +20 | -20 | 40 | 53 | 53 | +30 | -30 | 60 | 78 | 44 | +40 | -40 | 80 | 103 | 58 | +50 | -50 | 100 | 128 | 72 |
| 4-7 | +20 | -42 | 62 | 53 | 84 | +30 | -62 | 92 | 78 | 92 | +40 | -82 | 122 | 103 | 121 | +50 | -102 | 152 | 128 | 151 |
| 4-8 | +20 | -65 | 85 | 53 | 123 | +30 | -96 | 126 | 78 | 142 | +40 | -127 | 167 | 103 | 187 | +50 | -158 | 208 | 128 | 233 |
| 4-9 | +20 | -89 | 109 | 53 | 131 | +30 | -132 | 162 | 78 | 194 | +40 | -175 | 215 | 103 | 256 | +50 | -218 | 268 | 128 | 319 |
| 5-7 | -12 | -42 | 30 | 44 | 84 | -18 | -62 | 44 | 65 | 92 | -24 | -82 | 106 | 86 | 121 | -30 | -102 | 72 | 107 | 151 |
| 5-8 | -12 | -65 | 53 | 44 | 123 | -18 | -96 | 78 | 65 | 142 | -24 | -127 | 151 | 86 | 187 | -30 | -158 | 128 | 107 | 233 |
| 5-9 | -12 | -89 | 72 | 44 | 131 | -18 | -132 | 115 | 65 | 194 | -24 | -175 | 189 | 86 | 256 | -30 | -218 | 188 | 107 | 319 |
| 6-9 | -20 | -89 | 69 | 13 | 131 | -30 | -132 | 102 | 13 | 194 | -40 | -175 | 215 | 23 | 256 | -50 | -218 | 168 | 31 | 319 |

- A Chave NIVOM MK têm de ser interligada em série com um circuito de quebra como forma de proteção contra curtos (máximo I_n de acordo com IEC 60127)
- Para T_{amb} > 60 °C um cabo adequado deve ser utilizado.

6. MANUTENÇÃO, REPAROS

A Nivomag MK-200 não requer manutenção em tempos regulares. Em alguns casos, entretanto, o dispositivo pode necessitar de limpeza quanto a material depositado. Reparos durante ou após o período de garantia são executados nas dependências do fabricante.

7. CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Range de temperatura ambiente: 25°C a +60°C umidade relativa: máximo 98 %

mka2100p0600h_11 Janeiro, 2018 especificação técnica pode ser alterada sem aviso prévio.



Distribuidora Autorizada: NIVETEC Instrumentação e Controle Ltda

Tel.:(11) 2627-6600 | comercial@nivetec.com.br | www.nivetec.com.br