

# KINAX WT 711

## Programovatelný převodník úhlu otočení

### Vestavný přístroj

#### Použití

Převodník **KINAX WT 711** (obr. 1 a 2) snímá **bezkontaktně** úhlovou polohu hřídele a převádí ji na **vnucený** stejnosměrný proud přímo úměrný měřené hodnotě. Díky své kompaktní konstrukci je vhodný zvláště pro montáž na přístroje a do zařízení.

#### Vlastnosti

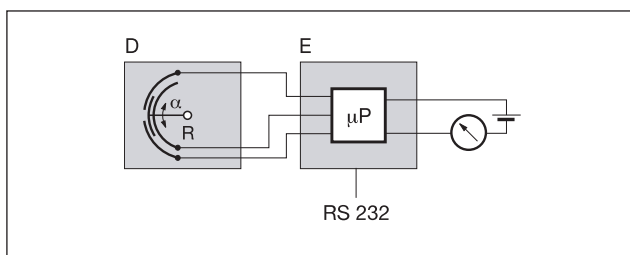
- **Měřicí rozsah, směr otáčení, charakteristiku, bod přepnutí a další doplňkové funkce lze programovat pomocí PC / Usnadňuje plánovací a projekční práce, zkracuje dodací lhůty, nejsou nutné velké skladové zásoby**

Měřená veličina	Meze měřicího rozsahu
Úhel otočení	Programovatelné mezi 0 ... 10 a 0 ... 50 nebo 0 ... 50 a 0 ... 350 °

- **Simulování měřených hodnot / Obvody za převodníkem lze odladit již při instalaci**
- **Požizování měřených hodnot / Zobrazení okamžité hodnoty a grafické znázornění měřené hodnoty na obrazovce po delší časové období**
- **Justáž / Jemné nastavení analogového výstupu, nulu a měřicí rozpětí lze nastavit navzájem nezávisle**
- **Charakteristika výstupní veličiny / Lze naprogramovat lineární charakteristiku, charakteristiku tvaru „V“ nebo libovolnou linearizační křivku**
- **Hřídel bez dorazů**
- **Patentovaná metoda měření**
- **Vestavný přístroj / Kompaktní konstrukce pro montáž na přístroje a do zařízení**

### Konstrukce a princip činnosti

Přístroj se v podstatě skládá ze dvou částí: stíněného rozdílového kondenzátoru D a elektronické části E (obr. 3).



Obr. 3: Blokové schéma zapojení

CE



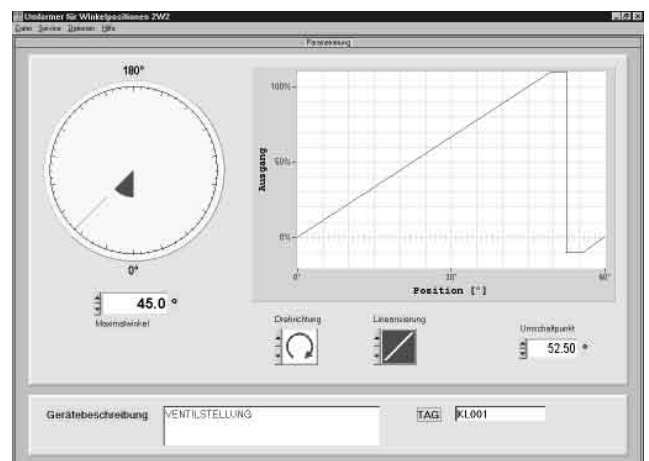
Obr. 1: KINAX WT 711 s 2 mm hřídelem



Obr. 2: KINAX WT 711 a doplňkový převod

Měřená úhlová poloha  $\alpha$  měřeného objektu se přenáší přes mechanickou spojku na rotor R stíněného rozdílového kondenzátoru a převádí se na změnu kapacity, která je přímo úměrná úhlu.

Každá změna polohy rotoru má na vstupu mikrořadiče za následek změnu kapacity, která se převádí na stejnosměrný proudový signál přímo úměrný měřené hodnotě.



Obr. 4: Hardcopy obrazovky z konfiguračního software podporovaného menu

# KINAX WT 711

## Programovatelný převodník úhlu otočení

### Programování

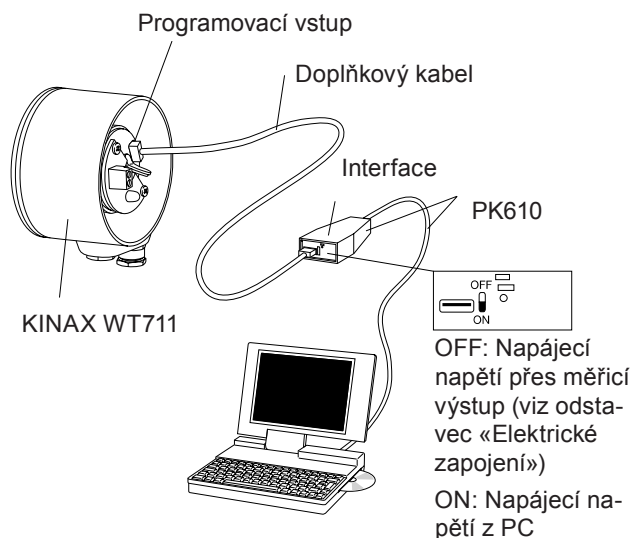
K programování je nutný PC, programovací kabel PK 610 s doplňkovým kabelem a konfigurační software 2W2. (Pro programovací kabel a software existuje zvláštní katalogový list: PK 610 Ld.)

#### Propojení

«PC ↔ PK 610 ↔ KINAX WT 711» je zřejmé z obr. 5. Programování lze provést jak s připojeným napájením, tak bez něho.

Software 2W2 se dodává na CD, běží pod Windows 95 nebo vyšší verzí.

Programovací kabel PK 610 slouží k přizpůsobení úrovní mezi PC a převodníkem KINAX WT 711.



Obr. 5: Příklad programování převodníku KINAX WT 711 bez připojeného napájení, přepínač na interface v poloze «ON»

### Technické údaje

#### Všeobecně

Měřená veličina:	Úhel otočení $\alpha$ $^{\circ}$
Princip měření:	Kapacitní metoda Stíněný rozdílový kondenzátor s bezkontaktním snímáním polohy nepodléhající opotřebení. Hřídel bez dorazů. (patentovaná metoda měření)

#### Měřicí vstup

Měřicí rozsah úhlu otočení:	Programovatelný mezi 0 ... 10 a 0 ... 50 $^{\circ}$ nebo 0 ... 50 a 0 ... 350 $^{\circ}$
Průměr hřídele:	2 nebo 6 mm příp. 1/4"
Třecí moment:	< 0,001 Ncm u 2 mm hřídele < 0,03 Ncm u hřídele 6 mm příp. 1/4", bez doplňkového převodu cca 0,6 ... 3,2 Ncm s doplňko- vým převodem, podle převo- dového poměru
Směr otáčení hřídele:	Programovatelný ve směru nebo proti směru pohybu ho- dinových ručiček

#### Měřicí výstup

Napájení:	H = 12 až 33 V DC (možné u standardního provedení, nikoli Ex), ochrana proti přepólování
Výstupní veličina $I_A$ :	Vnucený stejnosměrný proud, přímo úměrný vstupnímu úhlu
Posunutí nulového bodu:	cca $\pm 5\%$

Změna nastavení  
koncové hodnoty:

cca  $\pm 5\%$

Omezení proudu:

$I_A$  max. 40 mA

Unifikovaný rozsah:

4...20 mA, 2-vodičové zapojení

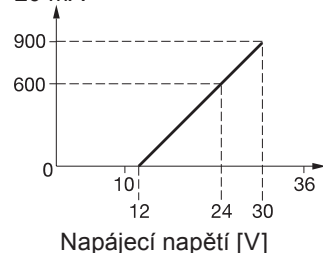
Vnější odpor (zátěž):

$$R_{\text{ext}} \text{ max. } [\text{k}\Omega] = \frac{H [\text{V}] - 12 \text{ V}}{I_A [\text{mA}]}$$

H = stejnosměrné napájení

$I_A$  = koncová hodnota výstupní  
veličiny

Zátěž max.  $[\Omega]$  při výstupu  
20 mA



Zvlnění výstupního proudu: < 0,3% š.š.

Časová konstanta:

< 5 ms

#### Programovací vstup

Rozhraní:

Sériové rozhraní

#### Údaje o přesnosti

Vztažná hodnota:

Měřicí rozpětí

Základní přesnost:

Mezní chyba při referenčních  
podmínkách  $\leq \pm 0,5\%$

Reprodukovatelnost:

< 0,2%

# KINAX WT 711

## Programovatelný převodník úhlu otočení

### Referenční podmínky:

Teplota okolí	23 °C ± 2 K
Napájení	18 V DC
Výstupní zátěž	0 Ω
Nastavení	Varianta 350° měřicí rozsah > 50...350° lineární charakteristika
	Varianta 50° měřicí rozsah ≥ 10...50° lineární charakteristika

### Účinky ovlivňujících veličin (maximální hodnoty) (obsaženy v základní přesnosti)

Závislost na vnějším odporu $\Delta R_{ext}$ max.	± 0,1%
Vliv napájení	± 0,1%

### Dodatečné chyby (maximální hodnoty):

Vliv teploty (-25...+ 75 °C)	± 0,2% / 10 K
Vliv vůle v ložiskách	± 0,1%

### Dodatečné chyby (aditivní)

Výstupní charakteristika	Vysvětlivky	Varianta přístroje	Dodatečná chyba
<p>čistá charakteristika „V“</p>	<p>maximální úhel = MW minimální úhel = 0°</p>	<p>350°</p>	$f = \left( \frac{0,18^\circ}{MW} \times 100 \right)$
<p>charakteristika „V“ s offsetem</p>	<p>MS = (max. úhel) – (min. úhel) max. úhel = ± koncový úhel min. úhel = &gt; 0°</p>	<p>350°</p>	$f = \left( \frac{0,25^\circ}{MS} \times 100 \right)$
<p>libovolná charakteristika</p>	<p>MS = (max. úhel) – (min. úhel)</p>	<p>350°</p>	$f = \left( \frac{0,25^\circ}{MS} \times 100 \right)$
		<p>50°</p>	$f = \left( \frac{0,09^\circ}{MS} \times 100 \right)$

# KINAX WT 711

## Programovatelný převodník úhlu otočení

### Montážní údaje

Rozměry:	Viz odstavec «Rozměrové výkresy»		
Konstrukční provedení:	Polní pouzdro, v hliníkovém odlitku povrch eloxovaný víko z umělé hmoty		
Provozní poloha:	Libovolná		
Elektrické připoj. svorky:	Šroubové svorky s nepřímým sevřením drátu, pro max. 1,5 mm <sup>2</sup> , 1 ucpávka PG9		
Odolnost proti vibracím:	5 g po 2 hod. ve 3 směrech f ≤ 200 Hz		
Rázy:	3 x 50 g po 10 rázech ve 3 směrech		
Přípustné statické zatížení hřídele:	Ø hřídele	2 mm	6 mm
	Směr		příp. 1/4"
	radiální max.	16 N	83 N
	axiální max.	25 N	130 N
Hmotnost:	Samotný základní přístroj cca 0,55 kg, spolu s doplňkovou převodovkou cca 0,9 kg		
Upevnění:	3 šrouby M3 s válcovou hlavou nebo 3 upínacími svorkami		

### Předpisy

Elektromagnetická kompatibilita:	Jsou dodrženy normy DIN EN 50 081-2 a DIN EN 50 082-2
Odolnost proti elektrickým rázům:	1 kV, 1,2/50 μs, 0,5 Ws IEC 255-4, tř. II
Stupeň krytí pouzdra:	IP 43 dle EN 60 529 bez převodovky IP 64 s převodovkou nebo jiným podobným přídavným zařízením
Zkušební napětí:	Všechny přípoje proti pouzdru 500 Vef., 50 Hz, 1 minuta
Přípustné souhlasné napětí:	100 V, 50 Hz

### Okolní podmínky

Klimatická odolnost:	Standardní provedení Teplota -25 až +75 °C Rel. vlhkost v ročním průměru ≤ 90% nebo Provedení se zvýšenou klimatickou odolností Teplota -40 až +75 °C Rel. vlhkost v ročním průměru ≤ 95%
Teplota při přepravě a skladování:	-40 až +80 °C

### Základní konfigurace

Převodník KINAX WT 711 je k dispozici i v **základní** konfiguraci, kterou doporučujeme, pokud v okamžiku objednávání nejsou známé programované údaje (viz «Tabulka 1: Kódování variant», kritérium výběru 5).

Základní konfigurace:

Objednací kód	Mechanický rozsah úhlu	Měřicí rozsah	Bod přepnutí	Směr otáčení	Charakteristika výstupní veličiny
711 - 110X00XXX	50°	0 ... 50°	55°	směr hodinových ručiček	lineární
711 - 120X00XXX	350°	0 ... 350°	355°	směr hodinových ručiček	lineární

### Tabulka 1: Kódování variant

Objednací kód 711 –		
Kritérium výběru, varianty	*SCODE	není možné
<b>1. Provedení převodníku</b>		
1) Standardní		

↑  
1 . . . . .

# KINAX WT 711

## Programovatelný převodník úhlu otočení

Objednací kód 711 –								
Kritérium výběru, varianty	*SCODE	není možné						
<b>2. Mechanický rozsah úhlu</b>								
1) Rozsah úhlu do 50°								
2) Rozsah úhlu > 50 až 350°								
<b>3. Směr otáčení</b>								
0) Ve směru hodinových ručiček	D							
1) Proti směru hodinových ručiček	E							
2) Pro charakteristiku tvaru „V“	F							
<b>4. Hřídel</b>								
0) Standardní Ø 2 mm, délka 6 mm								
1) Speciální Ø 6 mm, délka 6 mm								
2) Speciální Ø 1/4", délka 6 mm								
A) Převod 1:4, Ø 6 mm, délka 15 mm		F						
B) Převod 1:1, Ø 6 mm, délka 15 mm		F						
C) Převod 4:1, Ø 6 mm, délka 15 mm		F						
D) Převod 32:1, Ø 6 mm, délka 15 mm		F						
E) Převod 64:1, Ø 6 mm, délka 15 mm		F						
<b>5. Měřicí rozsah</b>								
0) Naprogramována základní konfigurace	G	EF						
9) [°úhlové], 0 až koncová hodnota / bod přepnutí:		F						
Z) Charakteristika tvaru „V“ [± °úhlové], min./max.:		DE						
V řádku 9 se uvádí: Koncová hodnota ≥ 10 až 50° při rozsahu úhlů ≥ 50°, > 50 až 350° při rozsahu úhlů > 350° Bod přepnutí > koncová hodnota, max. 60° při rozsahu úhlů ≥ 50°, > koncová hodnota, max. 360° při rozsahu úhlů > 350° ≥ 105% koncové hodnoty při nelineární charakteristice (řádky 1 až 4 v následujícím kritériu výběru 6)								
V řádku Z se uvádí: Minimální hodnota > 0 Maximální hodnota ≥ 25 při rozsahu úhlů ≥ 50°, rozpětí (max. hodnota – min. hodnota) ≥ 5°; > 25 až 175 při rozsahu úhlů > 350°, rozpětí ≥ 25° symetrické vzhledem k ose, např. [± úhel], min./max.: 15/120 odpovídá: úhlu – 120 až –15 až 0 až 15 až 120° (vstup) + 20 až 4 až < 4 až 4 až +20 mA (výstup)								
<b>6. Charakteristika výstupní veličiny</b>								
0) Charakteristika lineární		FG						
1) Funkce X na 1/2		FG						
2) Funkce X na 3/2		FG						
3) Funkce X na 5/2		FG						
4) Specifická dle zákazníka		FG						
Řádky 1 až 4: Není možné u charakteristiky tvaru „V“								
Řádek 4 (na vyžádání): Uvedte algoritmus nebo body zlomu (23 hodnot v kroku 5% od – 5% do 105% měřicího rozsahu, výstup spojitý – 10 až 110%)								

# KINAX WT 711

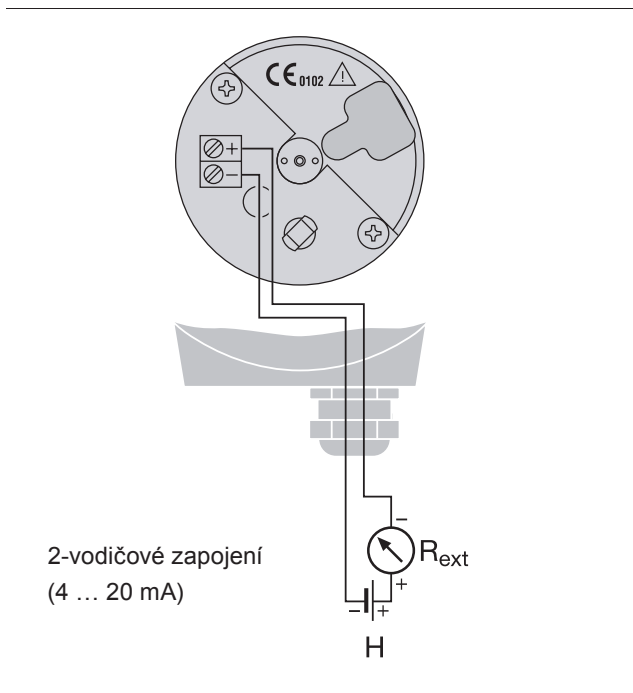
## Programovatelný převodník úhlu otočení

Objednací kód 711 –										
Kritérium výběru, varianty	*SCODE	není možné								
<b>7. Protokol o zkoušce</b>										
0) Bez protokolu										
D) Protokol o zkoušce v němčině										
E) Protokol o zkoušce v angličtině										
<b>8. Označení nuly soustavy</b>										
0) Nula soustavy není označena										
1) Nula soustavy je označena										G
<b>9. Klimatické namáhání</b>										
0) Normální klimatická odolnost										
1) Zvýšená klimatická odolnost										

\* Řádky obsahující písmeno ve sloupci «není možné» nelze kombinovat s předchozími řádky se stejným písmenem ve sloupci «SCODE».

### Elektrické zapojení

2-vodičové zapojení



### Použití

- K montáži na ručkové přístroje s otočným hřídelem, např. manometry, měřiče vakua, měřicí přístroje absolutního a rozdílového tlaku a rtuťové ručkové teploměry.
- K montáži do převodové skříně pro měření polohy, např. na ventilech, šoupátkách a škrtkách klapkách.

- K montáži do převodové skříně s pohonem plováku pro měření hladiny kapaliny.
- Měření podélných pohybů ozubených tyčí, válců, suportů, plováků, jehel trysek atd.



Obr. 6: Manometr s namontovaným převodníkem KINAX WT 711

Převodník je zvláště vhodný pro montáž na zadní stranu ručkových měřicích přístrojů s otočným hřídelem, protože točivý moment převodníku nepřekračuje 0,001 Ncm, a měřicí přístroj tak zpětně téměř neovlivňuje. Hnací hřídel je uložen v kulíčkovém ložisku a nevykazuje téměř žádné tření. Na obr. 6 je např. vyobrazen manometr s namontovaným převodníkem.



Obr. 7: Převodník KINAX WT 711 a doplňkový převod

Montáží doplňkové převodovky na základní přístroj (viz obr. 7) lze ve velké míře přizpůsobit měřicí rozsah převodníku měřicí úloze. Převodové poměry jsou 1:4 až 64:1, zvyšují však točivý moment třením v převodu a hnacím hřídelem – podle převodu asi na 0,6 až 3,2 Ncm. Tuto kombinaci lze proto použít jen pro armatury, které mají dostatečně velký točivý moment.

# KINAX WT 711

## Programovatelný převodník úhlu otočení

### Normální příslušenství

#### Převodník:

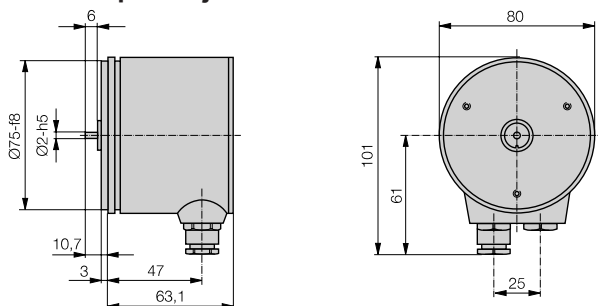
- 3 upínací svorky
- 1 ochranné víčko
- 1 prázdný štítek
- 1 návod k použití český, trojjazyčný: německy, francouzsky, anglicky

#### Převodník s doplňkovou převodovkou:

- 3 upínací svorky
- 1 montážní patka
- 2 šrouby s šestihrannou hlavou M5 x 10
- 2 pružné podložky
- 1 prázdný štítek český
- 1 návod k použití český, trojjazyčný: německy, francouzsky, anglicky

### Rozměrové výkresy

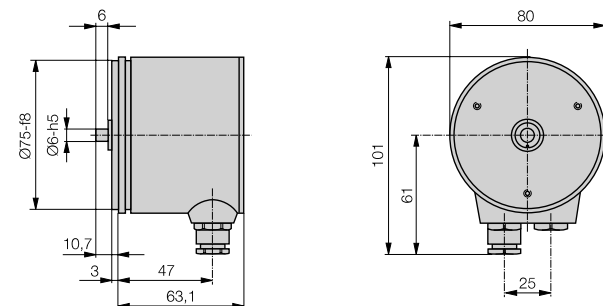
#### Základní přístroj



Obr. 8: Základní přístroj, hřídel Ø 2 mm (způsoby montáže viz obr. 12 a 13)

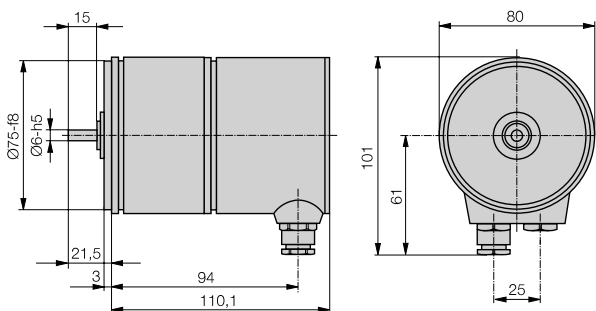
### Tabulka 3: Příslušenství a jednotlivé díly

Popis	Objednací č.
Programovací kabel PK 610 	137 887
Doplňkový kabel 	141 440
Konfigurační software 2W2 Windows 95 nebo vyšší na CD v německém a anglickém jazyce <b>(stažení bezplatně na <a href="http://www.camillebauer.ch">http://www.camillebauer.ch</a>)</b> Kromě toho CD obsahuje všechny v současné době dostupné konfigurační programy pro výroby Camille Bauer	146 557
Návod k použití WT 711 Bd-f-e v českém, německém, francouzském a anglickém jazyce	151 176

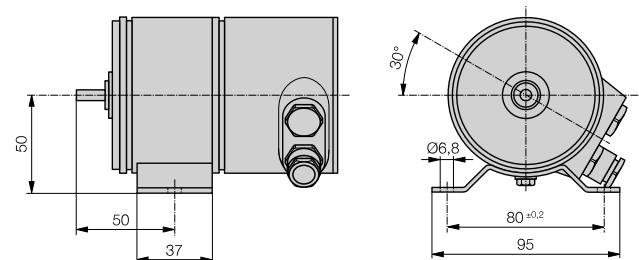


Obr. 9: Základní přístroj, hřídel Ø 6 mm (způsoby montáže viz obr. 12 a 13)

#### Základní přístroj s doplňkovou převodovkou



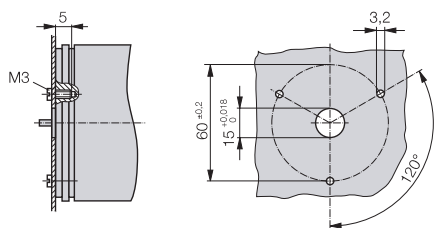
Obr. 10: Základní přístroj s doplňkovou převodovkou (způsob montáže viz obr. 13)



Obr. 11: Upevnění pomocí montážní patky (Pokud by při tomto způsobu montáže překážela ucpávka, je nutno KINAX WT 711 otočit o 120°, předtím je nutno povolit tři kulaté matice na převodu.)

# KINAX WT 711

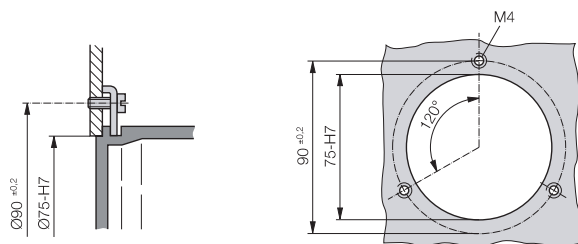
## Programovatelný převodník úhlu otočení



Obr. 12:

Vlevo: Upevnění šrouby s válcovou hlavou

Vpravo: Vrtací schéma pro upevnění pomocí šroubů s válcovou hlavou



Obr. 13:

Vlevo: Upevnění upínacími svorkami

Vpravo: Vrtací schéma pro upevnění pomocí upínacích svorek

### Kontaktní adresa:

GMC-měřicí technika, s.r.o.

Fügnerova 1a

678 01 Blansko

Tel.: 516 410 905-6

Fax: 516 410 907

E-mail: [gmc@gmc.cz](mailto:gmc@gmc.cz)

Internet: [www.gmc.cz](http://www.gmc.cz), [www.camillebauer.ch](http://www.camillebauer.ch)