

## Obecné použití

Otočné ovládací prvky společnosti Elesa-CLAYTON se používají k nastavení a řízení různých funkcí stroje. Obecně se tyto ukazatele používají k regulaci průtoku, množství, zdvihu, nastavení měničů rychlosti atd. Sestava ukazatele polohy se skládá z následujících částí:

- ruční kolo / ovládací kolečko k manipulaci s ovládacím hřídelem a změně polohy prvků stroje
- ukazatel polohy, který informuje o poloze prvků stroje.

## Ukazatele polohy

Ruční kola, či ovládací kolečka je třeba k ukazatelům, ve většině případů, zvolit zvlášť, s výjimkou integrovaných modelů, která mají ukazatel osazen při výrobě.

### Typ odečtu

**Analogový:** Odečet je zobrazován pomocí dvou otáčejících se ručiček na kruhové stupnici.

**Digitálně-analogový:** Odečet polohy je zobrazen prostřednictvím číslicového počítadla a jednou otáčející se ručičkou na kruhové stupnici.

**Digitální:** Odečet je zobrazován prostřednictvím číslicového počítadla.

**Digitální displej LCD:** Odečet se zobrazuje přímo, prostřednictvím digitálního elektronického displeje.

Analogové ukazatele jsou obvykle opatřeny stupnicí a dvěma ručičkami. Jedna ručička ukazuje počet otáček ovládacího hřídele a druhá ukazuje částečné pootočení od zvolené nulové polohy v dané otáčce.

Ukazatele s digitálně-analogovým, digitálním a LCD odečtem jsou opatřeny mechanickým číslicovým počítadlem, nebo displejem, který udává lineární posunutí prvku stroje připojeného k ovládacímu hřídeli z počáteční polohy.

### Typ fungování

**Gravitační pohyb:** Používá se, když je ovládací kolečko hřídele vodorovné nebo nakloněné max. 60°. Otáčením ovládacího kolečka s ukazatelem se ručičky pohybují, zatímco stupnice, vhodně vyvážená, je gravitační silou držena ve stacionární poloze.

**Nepřímý náhon:** Používá se na hřídele ve všech polohách. Otáčením ovládacího kolečka s ukazatelem se ručičky pohybují, zatímco stupnice je zajištěna kotevním čepem připevněným ke stroji.

**Přímý náhon:** Používá se u ovládacích hřídelí v libovolné poloze, ukazatel se montuje přímo na ovládací hřídel a drží na svém místě pomocí čepu směřujícím dozadu.

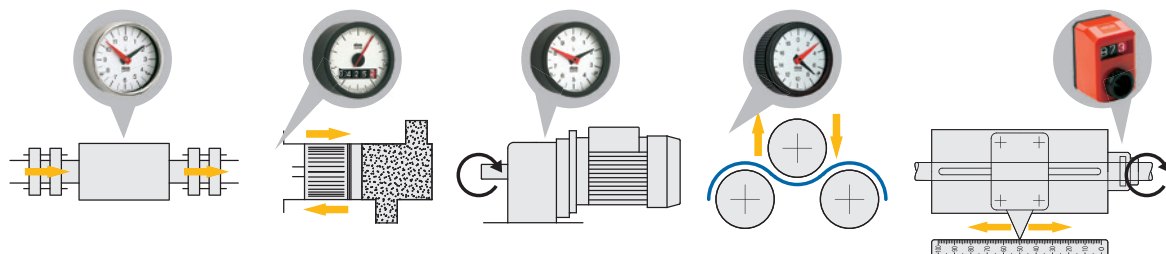
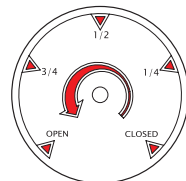
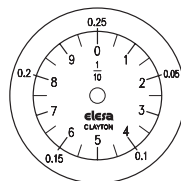
## Jak vybírat ukazatele polohy

- Určete, zda je nutné zobrazovat počet otáček nebo lineární posunutí. V prvním případě zvolte analogový ukazatel. Pro lineární posun zvolte digitálně-analogový, digitální nebo digitální LCD Ukazatel.
- Určete polohu ukazatele a hřídele, na které závisí výběr požadovaného pohybu: gravitace, nepřímý náhon nebo přímý náhon.
- Definujte převodový poměr u analogového typu, nebo odečet po jedné otáčce v případě těchto typů: digitálně-analogový, digitální a digitální s LCD.  
Určete směr otáčení.  
V případě přírůstku ve směru pohybu hodinových ručiček (vpravo) = D.  
V případě přírůstku proti směru pohybu hodinových ručiček (vlevo) = S.
- Zvažte podmínky použití ovládacího kolečka, tzn. venkovní prostředí, vibrace, korozivní prostředí atd. Viz úplné údaje na stránce vybraného ukazatele.
- Vyberte vhodné ruční kolo / ovládací kolečko k použití, se zohledněním průměru, a úchyt potřebný k přenosu potřebného krouticího momentu. Dalšími okolnostmi, které je třeba vzít v úvahu, jsou průměr ovládacího hřídele a to, zda je k ovládání potřeba rukojeť.

## Speciální provedení na vyžádání

Standardní řada ukazatelů polohy Elesa-CLAYTON dostupná v tomto katalogu vyhovuje většině aplikací. Ukazatel lze přizpůsobit konkrétním aplikacím, například:

- Podle pokynů zákazníka lze vyvinout zvláštní stupnice k ukazatelům s analogovým nebo digitálně-analogovým odečtem.
- Kovové části z nerezové oceli slouží k použití na strojích a zařízeních tam, kde zákony nebo konkrétní hygienické a klimatické okolnosti nebo okolnosti vyžadují použití materiálů odolných vůči korozi.
- Gravitační ukazatele s analogovým odečtem a glycerinovou náplní do aplikací s velkými vibracemi, komplikujícími správný odečet zabráňují kondenzaci na skle ukazatele.
- Speciální stupnice na žádost zákazníka, na dostatečném množství, vyvinuté technickým oddělením společnosti Elesa.



| Typ odečtu          | Typ fungování | Provedení ukazatele                                              |                                                                                       |
|---------------------|---------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Analogový           | Gravitační    | <b>GA01 - GA02 - GA05</b><br>kovové pouzdro<br>Strana 694        |    |
|                     |               | <b>GA11 - GA12</b><br>plastové pouzdro<br>Strana 695             |    |
|                     |               | <b>MBT-GA</b><br>Ukazatel upevněn v plastovém kole<br>Strana 696 |    |
|                     | Nepřímý náhon | <b>PA01 - PA02 - PA05</b><br>kovové pouzdro<br>Strana 699        |    |
|                     |               | <b>PA11 - PA12</b><br>plastové pouzdro<br>Strana 700             |    |
| Digitálně analogový | Gravitační    | <b>GW12</b><br>plastové pouzdro<br>Strana 697                    |    |
|                     |               | <b>MBT-GW</b><br>Ukazatel upevněn v plastovém kole<br>Strana 698 |    |
|                     | Nepřímý náhon | <b>PW12</b><br>plastové pouzdro<br>Strana 701                    |   |
| Digitální           | Přímý náhon   | <b>DD50</b><br>Strana 716                                        |  |
|                     |               | <b>DD51</b><br>Strana 718                                        |  |
|                     |               | <b>DD52R</b><br>Strana 721                                       |  |
| LCD elektronický    | Přímý náhon   | <b>DD51-E</b><br>Strana 724                                      |  |
|                     |               | <b>DD52R-E</b><br>Strana 726                                     |  |
|                     |               | <b>DE51</b><br>Strana 728                                        |  |
|                     |               | <b>MPI-15</b><br>Strana 732                                      |  |

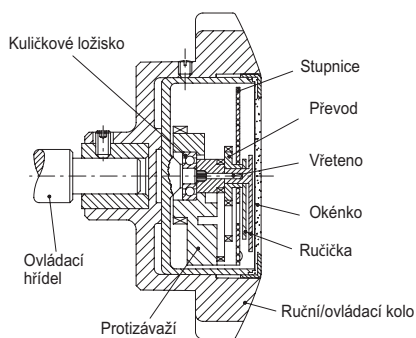


7  
Ukazatele polohy

## Vlastnosti

Vhodné k použití u ovládacích hřídelí s vodorovnou polohou nebo nakloněné do max. 60°.

Pohyb probíhá v utěsněném pouzdře (obr. 1). Skládá se ze systému protizávaží namontovaného na přesném kuličkovém ložisku, které se otáčí na středové hřídeli integrované do pouzdra ukazatele, které je upevněno na ručním kole / ovládacím kolečku. Na konci hřídele je červená ručička, otáčející se spolu s ovládacím kolečkem, či ručním kolem. Série převodů s různými poměry přenáší otáčky hřídele na černý ukazatel. Na protizávaží je rovněž upevněna stupnice. Pokud je ukazatel upevněn na hřídelích s vodorovnou polohou (nebo skloněnou o max. 60°), stupnice je stále držena gravitační silou a ukazatele se při otáčení ručního kola / ovládacího kolečka.



obr. 1

## Převodové poměry

Každé celé otočení velké ručičky (červené) odpovídá části otočení malé ručičky (černé). Počet otáček červené ručičky, potřebných k tomu, aby černá ručička oběhla stupnici jednou dokola, se nazývá převodový poměr ukazatele. Příklad: poměr 12:1 znamená, že 12 otáček červené ručičky odpovídá úplnému otočení černé ručičky (obr. 2). 12 otáček ovládacího kolečka pokrývá celý rozsah nastavení. Po každém otočení ovládacího kolečka kolem dokola se černá ručička posune o 1/12 stupnice.



obr. 2

## Výběr převodového poměru ukazatele

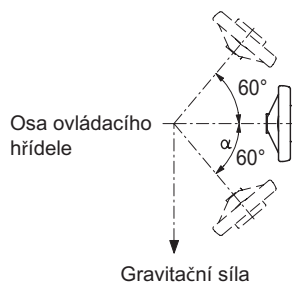
- Ustavte ovládací hřídel do počáteční nebo referenční polohy.
- Spočítejte počet otáček ovládací hřídele k pokrytí celého rozsahu.
- Výsledek tohoto úkonu je poměr. Pokud tento neodpovídá standardnímu poměru, vyberte další nejvyšší.
- Aby byl odečet optimální, tj. přesnější, doporučuje se vybrat převodový poměr, který je co nejbližší otáčkám ovládacího kolečka, které jsou zapotřebí k pokrytí celého rozsahu

nastavení. Například, pokud je zapotřebí 11 otáček, poměr 12:1 je nejvhodnější, protože bude použito 11/12 dostupné stupnice. Pokud by byl zvolen poměr 24:1, použije se pouze 11/24 stupnice a odečet by byl méně přesný.

- Ukazatele se standardními převodovými poměry jsou běžně na skladě, aby vyhověly většině požadavků.

## Stupnice

Stupnice jsou k dispozici pro všechny standardní poměry v konfiguracích s otáčením ve směru (D) nebo proti směru (S) otáčení hodinových ručiček. Standardní stupnice udávají číslo, které lze pomocí převodních tabulek převést na hodnotu prováděného nastavení. Na vyžádání a v případě dostatečných množství lze dodat speciální číselníky se značkami nebo přizpůsobenými stupnicemi umožňujícími přímý odečet.



obr. 3

## Přesnost

Gravitační ukazatel je přesnější, pokud se používá na horizontálních ovládacích hřídelích. Může se však použít na hřídelích se sklonem max. 60°, avšak přesnost se snižuje s nárůstem úhlu sklonu α° (obr. 3).

## Montážní pokyny

Montáž ukazatelů na ovládací kolečka/otočným regulátorem:

- připojte pomocí čepu nebo upevňovacího šroubu ovládací kolečko k ovládací hřídeli
- ustavte ovládací hřídel otočením ovládacího kolečka do počáteční nebo referenční polohy
- otočte ukazatel tak, že jej držíte v ruce, dokud nejsou ukazatele v nulové poloze
- připevněte vynulovaný ukazatel do ručního kola / ovládacího kolečka a rovnoměrně utáhněte radiální zajišťovací šrouby středním utahovacím momentem, aby nedošlo k narušení pouzdra ukazatele, a tím k zablokování pohybu

Montáž integrovaných ukazatelů (vestavěných v ovládacím kolečku):

- ustavte ovládací hřídel do počáteční nebo referenční polohy
- otočte ukazatel tak, že jej držíte v ruce, dokud nejsou ukazatele v nulové poloze
- připojte integrovaný ukazatel k ovládací hřídeli tak, že poté, co zkontrolujete, zda je hřídel a ukazatel v nulové poloze, utáhněte upevňovací šroub.

# Možné kombinace

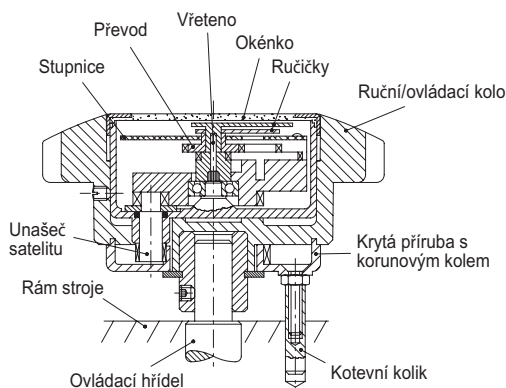
| Ruční kolo - ruční kolečko                                                          |                                | Ukazatele polohy gravitační                                                               |                                                                                                         |                                                                                           |                                                                                           |                                                                                                          |                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |                                | <br>GA01 | <br>GA02<br>Strana 694 | <br>GA05 | <br>GA11 | <br>GA12<br>Strana 695 | <br>GW12<br>Strana 697 |
|    | <b>IZN-XX</b><br>Strana 702    | •                                                                                         | •                                                                                                       |                                                                                           | •                                                                                         | •                                                                                                        | •                                                                                                         |
|    | <b>MBT-XX</b><br>Strana 703    | •                                                                                         | •                                                                                                       |                                                                                           | •                                                                                         | •                                                                                                        | •                                                                                                         |
|    | <b>VHT-XX</b><br>Strana 704    | •                                                                                         | •                                                                                                       |                                                                                           | •                                                                                         | •                                                                                                        | •                                                                                                         |
|    | <b>VC.792-XX</b><br>Strana 705 | •                                                                                         | •                                                                                                       |                                                                                           | •                                                                                         | •                                                                                                        | •                                                                                                         |
|    | <b>VDSC-XX</b><br>Strana 706   |                                                                                           | •                                                                                                       |                                                                                           |                                                                                           | •                                                                                                        | •                                                                                                         |
|  | <b>VDN-XX</b><br>Strana 709    |                                                                                           |                                                                                                         | •                                                                                         |                                                                                           |                                                                                                          |                                                                                                           |
|  | <b>VDC-XX</b><br>Strana 710    | •                                                                                         | •                                                                                                       | •                                                                                         | •                                                                                         | •                                                                                                        | •                                                                                                         |
|  | <b>VRTP-XX</b><br>Strana 712   |                                                                                           | •                                                                                                       |                                                                                           |                                                                                           | •                                                                                                        | •                                                                                                         |
|  | <b>VAD-XX</b><br>Strana 713    | •                                                                                         | •                                                                                                       | •                                                                                         | •                                                                                         | •                                                                                                        | •                                                                                                         |

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

7  
Ukazatele polohy

## Vlastnosti

Vhodné k použití s ovládacími hřídeli v libovolné poloze. Pohyb probíhá v utěsněném pouzdře (obr. 1). Ruční kolo / ovládací kolečko s ukazatelem je připojen k ovládací hřídeli. Na zadní straně ručního kola / ovládacího kolečka je k rámu stroje připojena příruba s vnitřním korunovým ozubeným kolem (zakrytým), a to pomocí kotevního čepu (nebo podobně). Tímto způsobem se příruba během otáčení ovládacího kolečka integruje se strojem. Otáčení ovládacího kolečka způsobí otáčení planetového pastorku, čímž se přenese pohyb dovnitř pouzdra ukazatele. Otáčení se pak pomocí ozubení přenáší na na obě ručičky, zatímco stupnice zůstává nehybná, a to díky tomu, že je pomocí kotevního čepu upevněna k rámu stroje.



obr. 1

## Převodové poměry

Každé celé otočení velké ručičky (červené) odpovídá části otočení malé ručičky (černé). Počet otáček červené ručičky, potřebných k tomu, aby černá ručička oběhla stupnici jednou dokola, se nazývá převodový poměr ukazatele.

Příklad: převodový poměr 12:1 znamená, že 12 otáček červené ručičky odpovídá úplnému otočení černé ručičky (obr. 2). 12 otáček ovládacího kolečka pokrývá celý rozsah nastavení.

Po každém otočení ovládacího kolečka kolem dokola se černá ručička posune o 1/12 stupnice.



obr. 2

## Výběr převodového poměru ukazatele

- Ustavte ovládací hřídel do počáteční nebo referenční polohy.
- Spočítejte počet otáček ovládací hřídele k pokrytí celého rozsahu.
- Výsledek tohoto úkonu je poměr. Pokud tento neodpovídá standardnímu poměru, vyberte další nejvyšší.
- Aby byl odečet optimální, tj. přesnější, doporučuje se vybrat převodový poměr, který je co nejbližší otáčkám ovládacího kolečka, které jsou zapotřebí k pokrytí celého rozsahu nastavení. Například, pokud je zapotřebí 11 otáček, poměr 12:1 je nejvhodnější, protože bude použito 11/12 dostupné stupnice. Pokud by byl zvolen poměr 24:1, použije se pouze 11/24 stupnice a odečet by byl méně přesný.
- Ukazatele se standardními převodovými poměry jsou běžně na skladě, aby vyhověly většině požadavků.

## Stupnice

Stupnice jsou k dispozici pro všechny standardní poměry v konfiguracích s otáčením ve směru (D) nebo proti směru (S) otáčení hodinových ručiček. Standardní stupnice udávají číslo, které lze pomocí převodních tabulek převést na hodnotu prováděného nastavení. Na vyžádání a v případě dostatečných množství lze dodat speciální číselníky se značkami nebo přizpůsobenými stupnicemi, aby bylo možné provádět bezprostřední odečet.

## Montážní pokyny

- Vyvrtejte otvor v rámu stroje na zadní kotevní čep příruby.
- Ustavte ovládací hřídel do počáteční nebo referenční polohy.
- Demontujte černou ochrannou čepičku planetového pastorku a otáčejte jej, dokud nejsou ukazatele v nulové poloze.
- Vezměte vybrané ruční kolo / ovládací kolečko a namontujte dodaný kotevní čep na šroub vyčnívající ze zadní příruby. Ujistěte se, že otvor na planetový pastorek ukazatele je na 12. hodině. Otočte zadní přírubu a umístěte kotevní čep v rovině s referenčním otvorem vyvrtaným do stroje.
- Jemně připevněte vynulovaný ukazatel do ručního kola / ovládacího kolečka, a to vložením planetového pastorku hladce do příslušného otvoru. Chcete-li usnadnit montáž ukazatele, jemně otočte zadní přírubu o pár stupňů, dokud planetový pastorek nezapadne do vnitřního korunového ozubeného kola. Zkontrolujte, zda je ukazatel vynulovaný a zda je šroub kotevního čepu ve správné poloze.
- Rovnoměrně utáhněte boční šrouby k upevnění pouzdra ukazatele lehkým utahovacím momentem, aby nedošlo k narušení pouzdra ukazatele, a tím k zablokování pohybu.
- Nastavte výšku kotevního čepu tak, aby nedošlo k přílišnému namáhání příruby a utáhněte pojistnou matici.
- Připojte ovládací kolečko s ukazatelem k ovládací hřídeli. Ujistěte se, že ukazatel je v nulové poloze a že kotevní čep je v rovině s referenčním otvorem ve stroji.
- Připojte ovládací kolečko k hřídeli.
- Zkontrolujte správné fungování ukazatele v celém rozsahu otáčení.

# Možné kombinace

| Ruční kolo - ruční kolečko                                                          |                                | Ukazatele polohy s nepřímým náhonem                                               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |                                |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                | PA01                                                                              | PA02<br>Strana 699                                                                | PA05                                                                              | PA11<br>Strana 700                                                                | PA12                                                                               | PW12<br>Strana 701                                                                  |
|    | <b>MBT-XX</b><br>Strana 703    | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   |
|    | <b>VHT-XX</b><br>Strana 704    | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   |
|    | <b>VC.792-XX</b><br>Strana 705 | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   |
|    | <b>EWW-XX</b><br>Strana 708    |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                  | •                                                                                   |
|   | <b>VDC-XX</b><br>Strana 710    | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   |
|  | <b>VAD-XX</b><br>Strana 713    | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   |



7  
Ukazatele polohy