

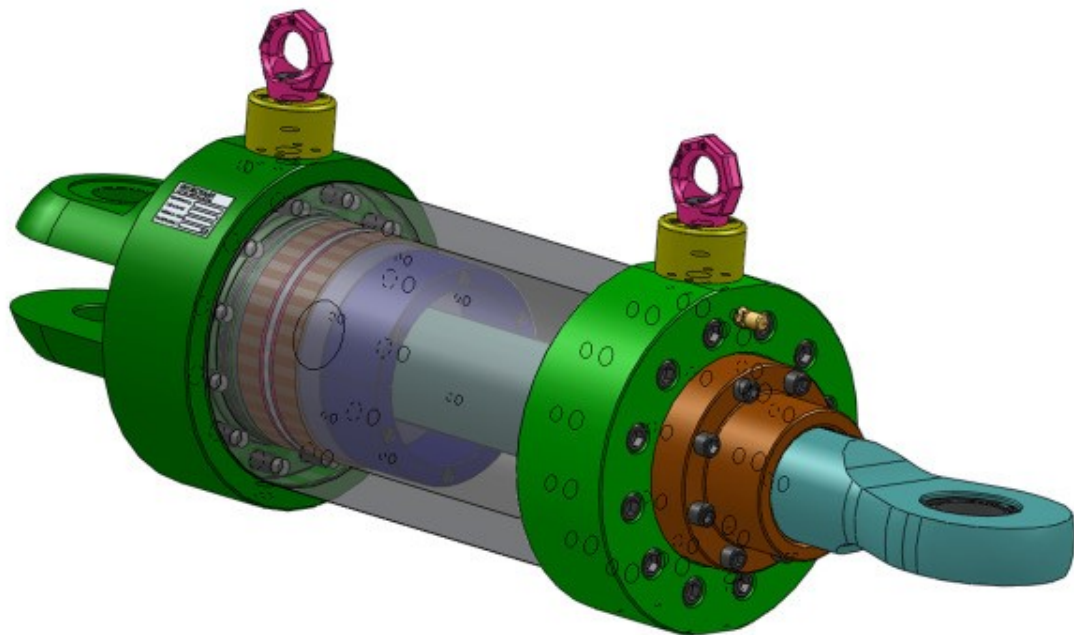
**HYDAC**

**INTERNATIONAL**

Hydac Česká republika

Seminář CAHP „Lineární pohony“

**Přímočaré hydromotory**



# HYDAC

# INTERNATIONAL

Hydac Czech Republic

## Technologie, prodej a servis - celosvětově

### Evropa

Belgie  
Bulharsko  
Dánsko  
Finsko  
Francie  
Velká Británie  
Itálie  
Chorvatsko  
Nizozemsko  
Norsko  
Rakousko  
Polsko  
Portugalsko  
Rumunsko  
Rusko  
Švédsko  
Švýcarsko  
Slovensko  
Slovensko  
Španělsko  
**Česká republika**  
Turecko  
Maďarsko  
Ukrajina  
Bělorusko

### Německo

Berlín  
Brémy (Bremerhaven)  
Darmstadt  
Essen  
Gera  
Hannover  
Hamburk  
Mnichov  
Norimberk  
Saarbrücken  
Stuttgart

### Asie/Pacific

Austrálie  
Čína  
Indie  
Japonsko  
Korea  
Malajsie  
Indonésie  
Nový Zéland  
Singapur  
Taiwan  
Vietnam

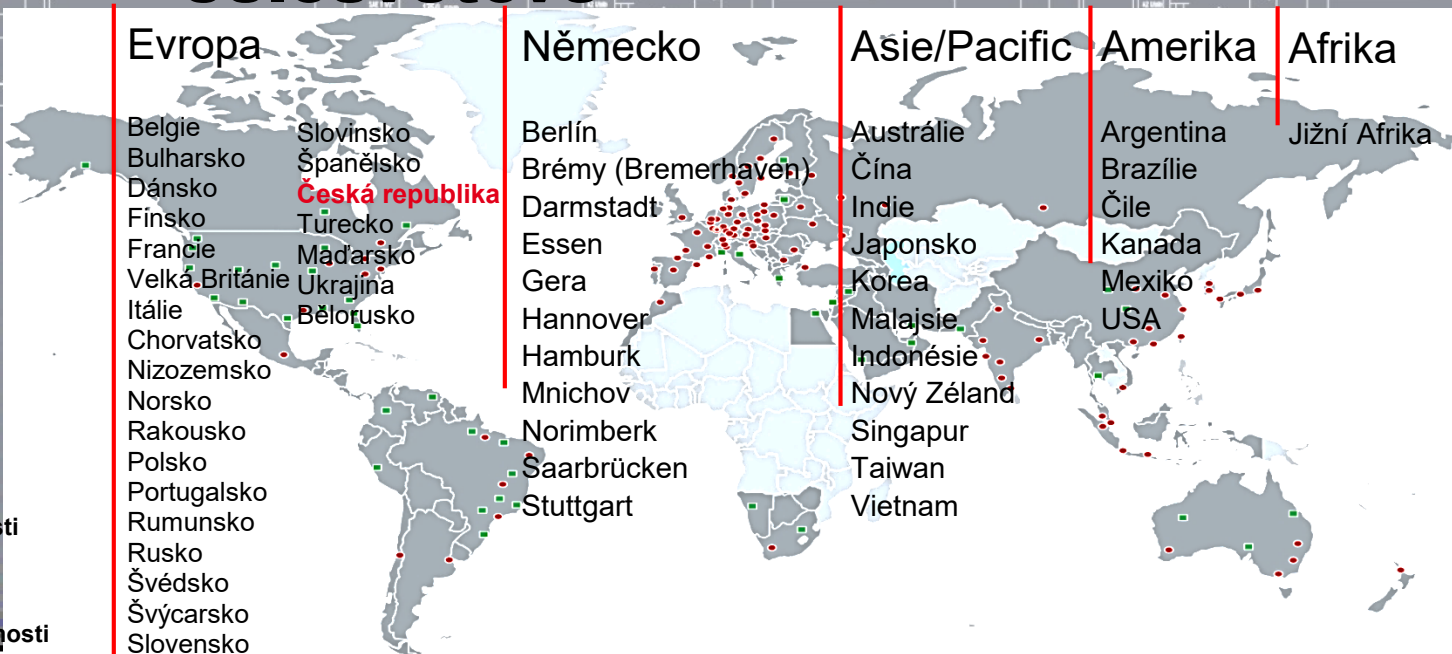
### Amerika

Argentina  
Brazílie  
Čile  
Kanada  
Mexiko  
USA

### Afrika

Jižní Afrika

- HYDAC Sídla společností
- HYDAC Podniky
- HYDAC Dceřiné společnosti



# HYDAC

# INTERNATIONAL

Hydac Czech Republic

## HYDAC kanceláře v ČR



### HYDAC Žďár nad Sázavou

Konstrukce a vývoj pro hydraulické systémy  
Náměstí Republiky 1488/1  
581 01 Žďár nad Sázavou  
Tel: +420 381 20 16 62  
e-mail: [hydec.zdar@hydac.cz](mailto:hydec.zdar@hydac.cz)



### HYDAC Planá nad Lužnicí

Sídlo firmy a výrobní závod  
Kanádká 794  
381 11 Planá nad Lužnicí  
Tel: 420 381 20 17 11  
e-mail: [hydec@hydac.cz](mailto:hydec@hydac.cz)



### HYDAC Rokycany

Konstrukce a vývoj pro  
pro elektro systémy  
Václava Nového 1187  
337 01 Rokycany Nové Město  
Tel: +420 381 20 17 81  
e-mail: [hydac.rokycany@hydac.cz](mailto:hydac.rokycany@hydac.cz)



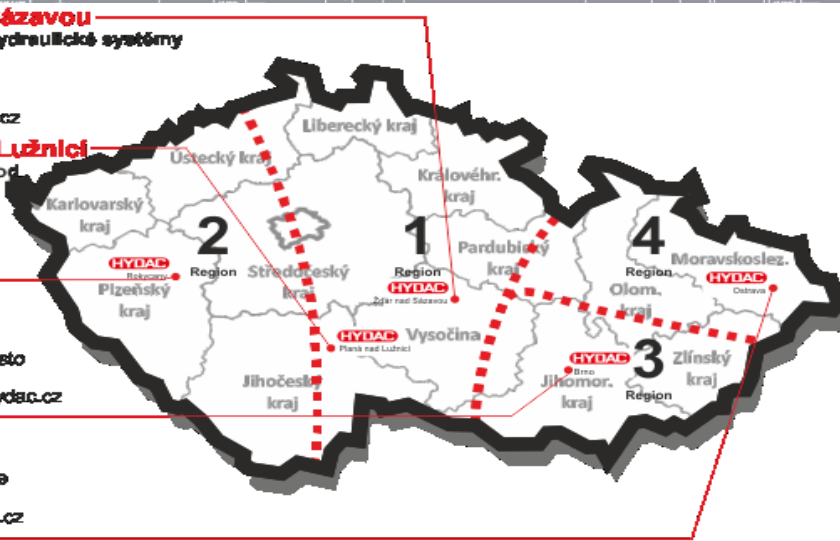
### HYDAC Brno

Obchodní kancelář  
Videňská 494/103  
618 00 Brno Homí Heřpice  
Tel: +420 381 20 17 81  
e-mail: [hydac.brno@hydac.cz](mailto:hydac.brno@hydac.cz)



### HYDAC Ostrava

Obchodní kancelář a servis Ostrava  
Ruská 83/24  
703 00 Ostrava Vítkovice  
Tel: +420 381 20 17 71  
e-mail: [hydac.ostrava@hydac.cz](mailto:hydac.ostrava@hydac.cz)



# HYDAC

# INTERNATIONAL

Hydac Czech Republic

## Ředitelství a výrobní závod Planá nad Lužnicí

**Hydac spol. s r. o.**

Kanadská 794

391 11 Planá nad Lužnicí

Tel: 420 381 20 17 11

Fax: +420 381 29 12 70

e-mail: [hydac@hydac.cz](mailto:hydac@hydac.cz)

### Basic data:

Sales offices	4
Departments	5
Area cca	3.000 m <sup>2</sup>
Employees	128



# HYDAC

# INTERNATIONAL

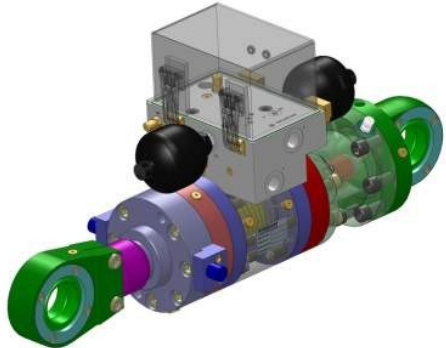
## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

### Proč hovoříme o přímočarých hydromotorech na semináři o lineárních pohonech?

#### Protože

- Umí přenášet velké síly
- Mají velkou tuhost
- Umíme je dobře regulovat:
  - Síla
  - Poloha
  - Rychlost
- Umí zabezpečit mnohé bezpečnostní funkce
- Jsou provozně spolehlivé, nenáročné a servisovatelné
- V některých aplikacích zatím nenahraditelné
- Jsou tradiční, „jednoduché“ a mají široké portfolio

#### Proto mají neodmyslitelné místo mezi lineárními pohony



# HYDAC

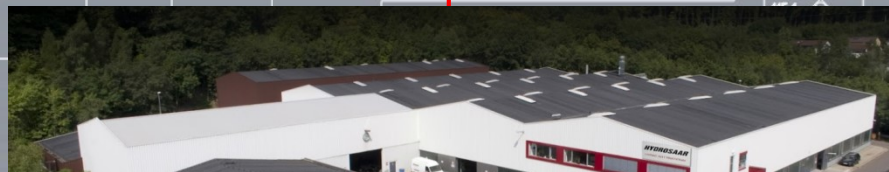
# INTERNATIONAL

## Římočaré hydromotory Hydac Czech Republic

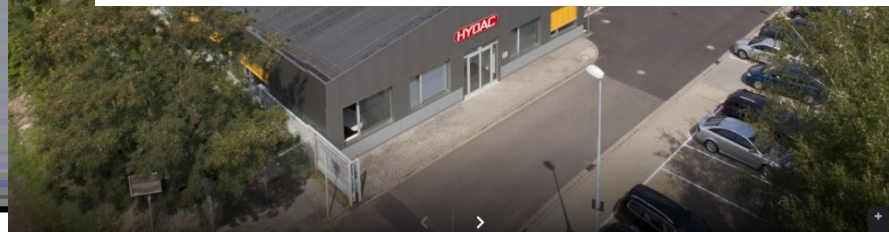
Římočaré  
hydromotory jsou  
jedním z produktů  
portfolia firmy  
HYDAC

# HYDROSAAR

## HYDAC INTERNATIONAL



### Vyrábí zejména atypické, speciální římočaré hydromotory



# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

### Povrch pístnic

část přímočarého hydromotoru

ch pístnice

dnů je základní povrchová úprava  
kv nanesená vrstva

Kolbenstangenbeschichtung

Einfach-Chrom

Keramik

Doppelchrom

HVOF

Nickel-Chrom

Sonstiges

# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

### Povrchy pístnic - způsoby, materiály, použití

Galvanicky nanášené povrchy	Polymery	Termické nástřiky	Návary
Galvanický postup	proces práškového nástřiku s následným tepelným zpracováním	Vysokorychlostní nástřik plamenem ( HVOF ) Plasmový nástřik CS ( cold spray ) nástřik	Svařování pod tavidlem Plasmové návary Laser
Tvrdochrom Nikl Bronz Kombinace	termosety Polymerní základní matrice Kombinovaná s dalšími materiály	Oxidy kovů ( „keramika“ ) Karbidy Kombinace	Nerezi na bázi niklu a kobaltu Bronzi
Všeobecné strojírenství Mobilní hydraulika Vodní díla Stavba strojů	Hornictví Zemědělství Stavba speciálních zařízení	Všeobecné strojírenství Mobilní hydraulika Vodní díla Stavba strojů Offshore	Offshore Ochrana pobřeží Přístavy Vodní díla Speciální zařízení

### Co použít?

**Aplikace + vnější podmínky ( agresivita okolního prostředí, pracovní médium ... ) + zvyklosti + dostupnost technologií + finance**



# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

### Galvanizované povrchy („tvrdochrom“)

„Absolutní klasika“

Jako základní materiál pístnice se používá konstrukční ocel (např. CK45, 20MnV6 a podobně), ta se galvanicky opatří vrstvou dalšího kovu (Cr).

Tradiční technologie, dobře propracovaná, dobré vlastnosti s ohledem na těsnění a vedení, dobré udržení mazacího filmu, ideální pro standardní aplikace.

Tvrdość chromové vrstvy je obvykle 800 – 900 HV, Ra obvykle 0,2

Dobrá otěrovzdornost

Nevýhoda: Cr vrstva sama o sobě není korozivzdorný povrch. Korozní odolnost je omezena mikropóry a mikrotrhlinami (zdroje koroze)

Z toho důvodu se používá více galvanických vrstev (např Ni přímo na základový kov a pak 2 vrstvy Cr).

Komerčně dodávané pístnice mají tloušťku Cr vrstvy 25 až 30 µm, případně 30 µm Cr a 20 µm Ni.





# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

### Galvanizované povrchy („tvrdochrom“)

Pro ilustraci:  
Reálný interní předpis

#### 4.1.2 Kolbenstange

	Standard	Marine
--	----------	--------

#### 4.8 KOLBENSTANGE: OBERFLÄCHENGÜTE NACH DER OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

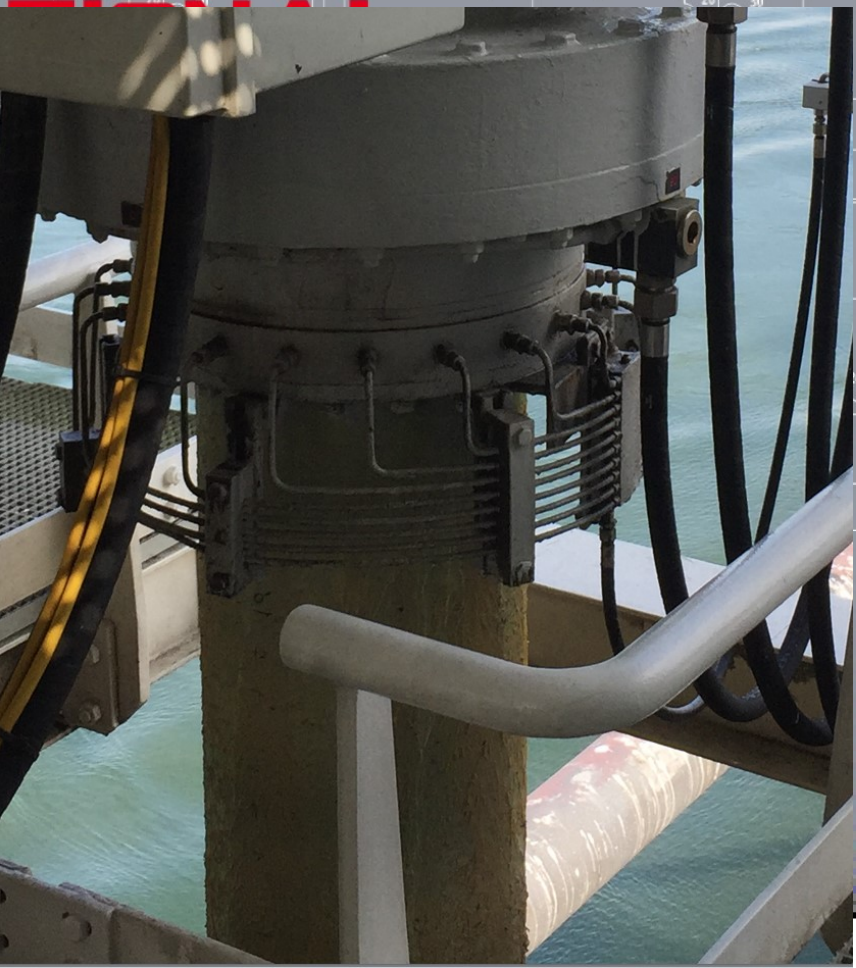
(Prozess und Handlingsfehler: Poren – Kolbenstangen Chrom (Nickel + Chrom), Schleifkommas, Beschädigungen, Kratzer und andere Fehler)

	Möglicher Fehler	Mess- / Prüfgröße	Mess- / Prüfverfahren	„Gut“	„Schlecht“
4.8.1	Poren offen oder geschlossen, Kratzer Beschädigungen, sonstiges	offen bzw. geschlossen, Brüchigkeit	Test mit Blutlaugensalz	Kein blauer Punkt	Blauer Punkt
4.8.2	Porengröße, Porenanzahl und Porennester	Porendurchmesser, Anzahl	Stabmikroskop / Optisch	$\varnothing \leq 0,3 \text{ mm}$ $\leq 3$ Poren pro $\text{cm}^2$ und max. 30 sichtbare Poren pro $\text{m}^2$ Chromfläche	$\varnothing > 0,3 \text{ mm}$ Mehr als 3 Poren pro $\text{cm}^2$ und über 30 sichtbare Poren pro $\text{m}^2$ Chromfläche
4.8.3	Zulässige Beschädigungsgröße ohne Tamponierung	Länge, Breite	Stabmikroskop	$\leq 2,4$ Länge und $\leq 0,8$ Breite	$> 2,4$ Länge und $> 0,8$ Breite
4.8.4	Ränder von Poren, Beschädigungen	Scharfkantigkeit	Optisch / Stabmikroskop	nicht scharfkantig, keine Aufwölbungen, Übergänge sind rund	sind scharfkantig, Aufwölbung spür- und sichtbar, Übergänge sind scharfkantig
4.8.5	Schleifkommas, Kratzer	Tiefe / Anzahl	Rautiefenmessgerät; Optisch / Stabmikroskop	$< \text{Rt } 6,3 \mu\text{m}$ Max. 5 Schleifkommas pro $\text{m}^2$ Chromfläche	$> \text{Rt } 6,3 \mu\text{m}$ Über 5 Schleifkommas pro $\text{m}^2$ Chromfläche

**HYDAC**

**INTERNATIONAL**  
**Přímočaré hvězdicové**

**Příklad:  
Přímočaré  
hydromotory pro  
zvedání hradidel  
Deltawerke  
Holandsko  
Oosterscheldekering**



# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

### Polymery

V současnosti pro velmi specifické aplikace

Kritérium pro volbu:

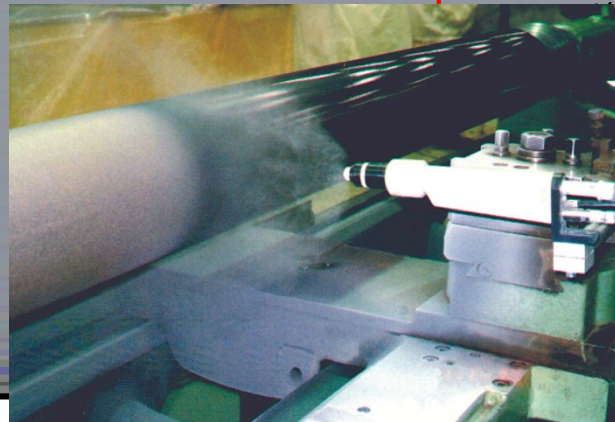
Málo časté pohyby

Velká odolnost proti korozi,

Chemická odolnost,

Odolnost proti nárazu

Vyrábí se metodou MPC ( Multi-Purpose Coating ) – polymerový základ a přídatné



ly. Jejich volbou dosáhneme požadovaných

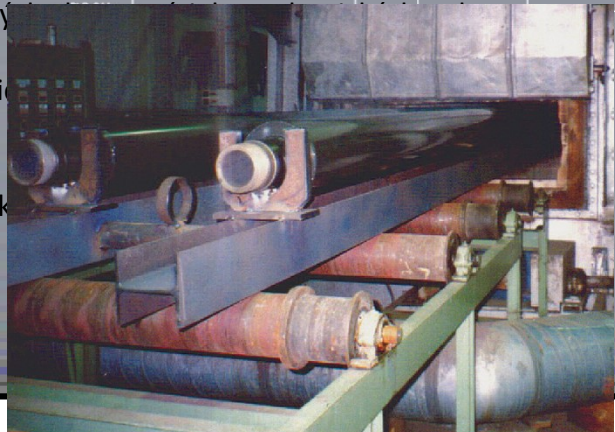
ace třecí dvojice ( uložení x povrch pístnic )

ti se stříkáním prášku a následným termick

ostnosti

í ( důlní stojky )

lství



# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

### Termické nástříky pístnic

Plamenem, HVOF ( High velocity oxy fuel ) APS ( Atmosphärisches Plasma Schpritzen )



Oberflächenrauhigkeit: Ra=0,15 µm  
Ra=0,15 µm  
: ~ 1000 HV  
: ~ 1000 HV  
ke: ~ 350 µm  
ss: ~ 350 µm



# HYDAC

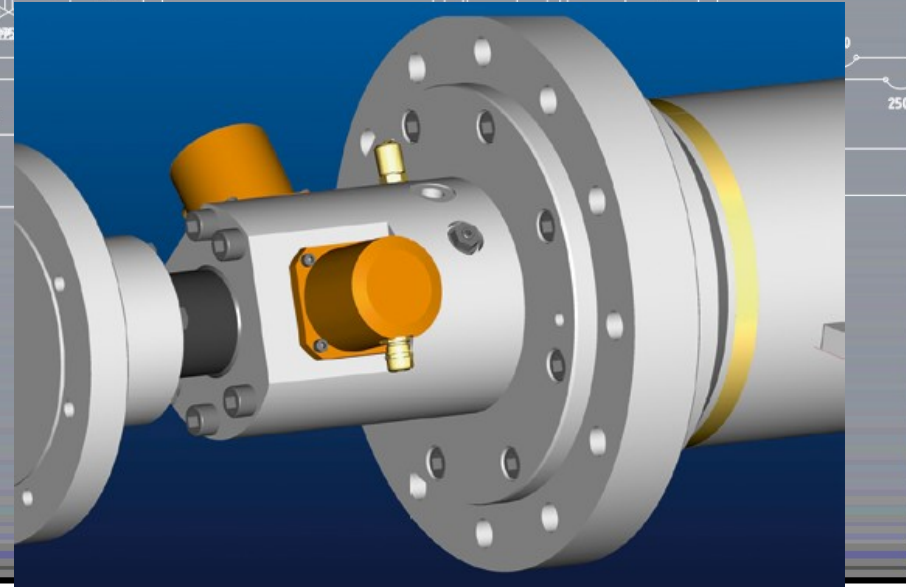
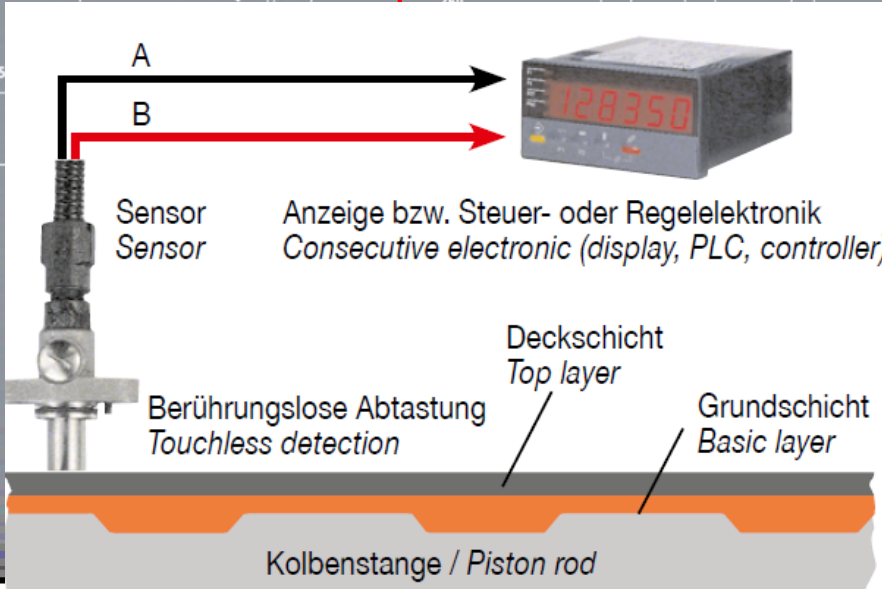
# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

Odměrování polohy - inkrementální

**CIMS** ( Ceramax Integrated Measuring System )

**CIPS** ( Ceraplate Incremental Position System )

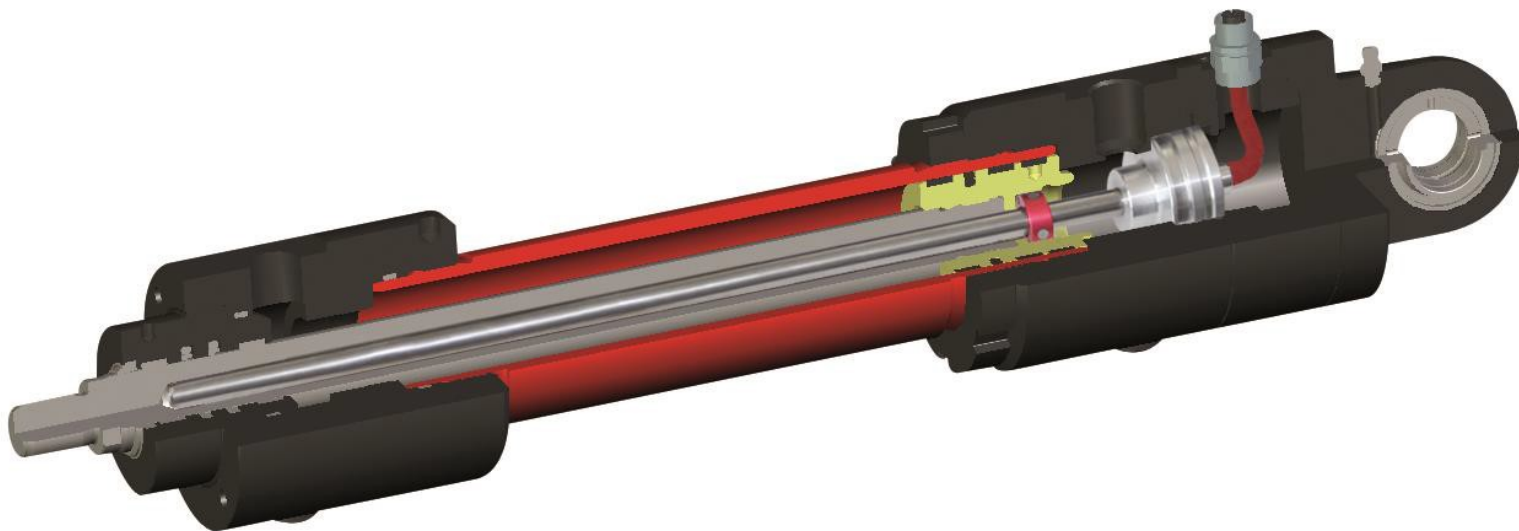


# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydromotory Hydac Czech Republic

Měření polohy – absolutní  
Magnetostrikční princip



Transmit  
Input

Electronic

The Hydac logo consists of the word "HYDAC" in white, bold, uppercase letters inside a red rounded rectangle. The background of the slide is a technical hydraulic circuit diagram with various components like pumps, valves, and cylinders, and technical specifications such as "2.4 kW 1750 rpm 3x440V/60Hz" and "G 1"-INNER".

**HYDAC**

# **INTERNATIONAL**

## **Přímočaré hydromotory** Hydac Czech Republic

**Navařované povrchy pístnic**

**Tradiční technologie**

**Návar ušlechtilého kovu na základní materiál**

**Elektrickým obloukem**

**Plasmové návary (PTA - Plasma Transferred Arc)**

**Typický příklad: Návar nerezové oceli na konstrukční ocel**

**Možná volba přesného složení návaru**

**Aplikace:**

- Offshore
- Vodní díla
- Ochrana pobřeží

FLD 500

FLD 500





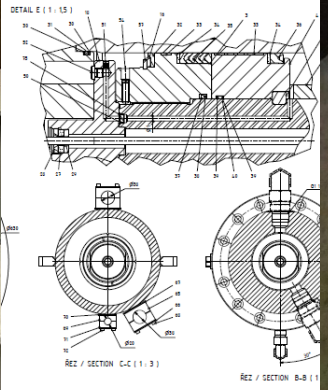
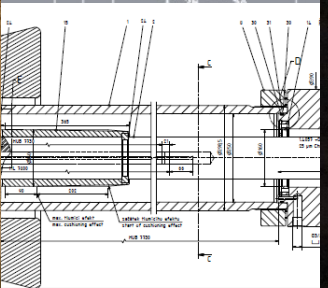


# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Prímočaré hydraulické

Montáž:



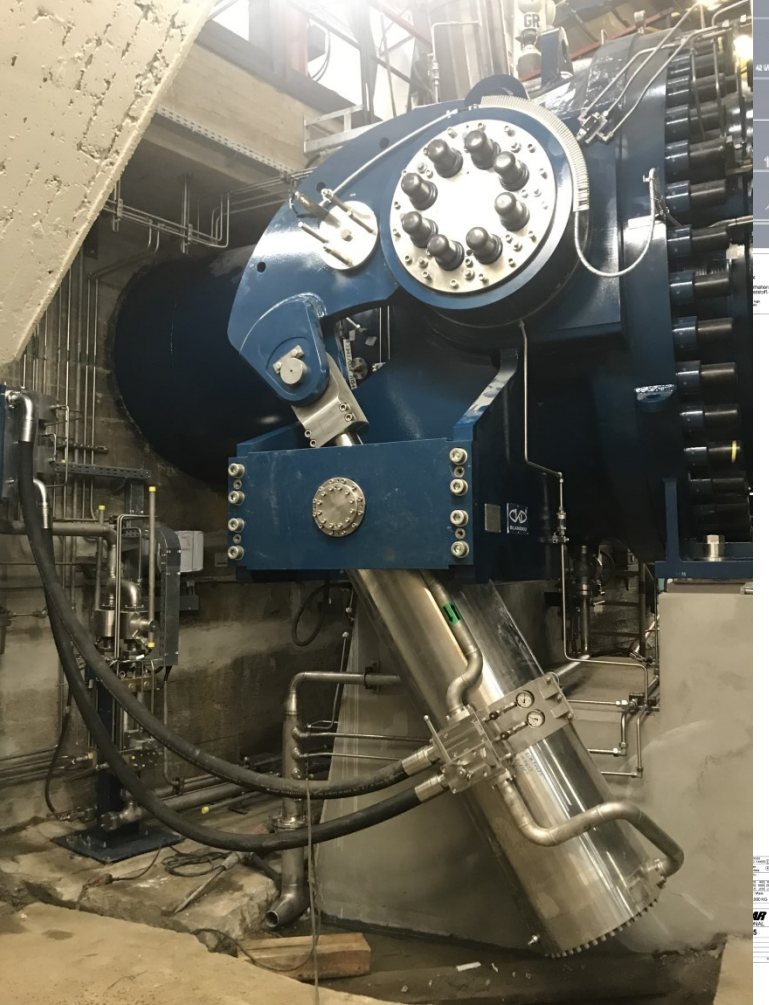
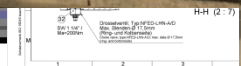
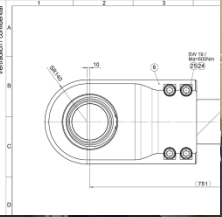
Public

# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydro

Aplikace  
VE Porabka: Ovla  
Válec 480/150 –  
Médium: Přehra  
Materiál: kompl



# HYDAC

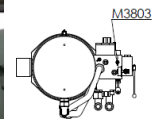
# INTERNATIONAL

## Přímočaré hydraulické válce

### Aplikace



epublic



partlist MWS-ODM-04-1-6-1120

Pos.číslo	Popis	Obj.číslo	Obj.číslo	Obj.číslo
1	MWS-ODM-04-1-6-1120			
2	MWS-ODM-04-1-6-1120			
3	MWS-ODM-04-1-6-1120			
4	MWS-ODM-04-1-6-1120			
5	MWS-ODM-04-1-6-1120			
6	MWS-ODM-04-1-6-1120			
7	MWS-ODM-04-1-6-1120			
8	MWS-ODM-04-1-6-1120			
9	MWS-ODM-04-1-6-1120			
10	MWS-ODM-04-1-6-1120			

Scale: 1:10

DATE: 2022.03.01

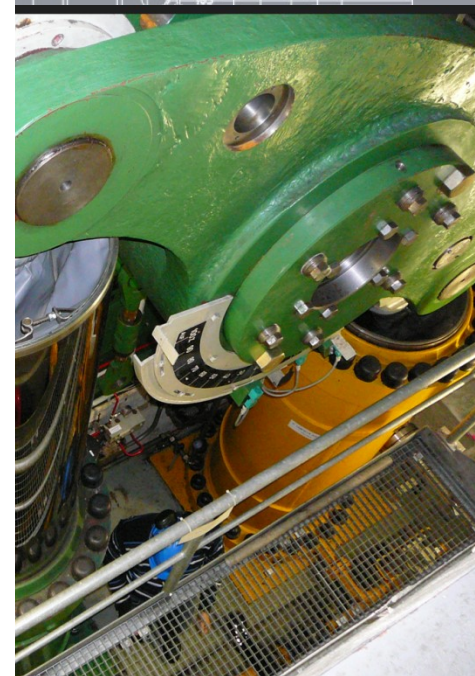
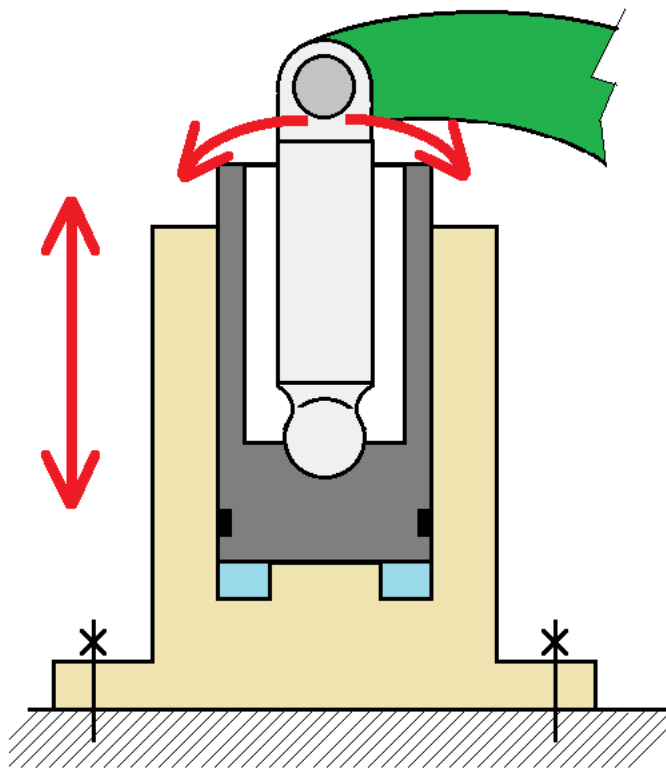
BY: 4420113

441238

**Přímocha**

Atypická a

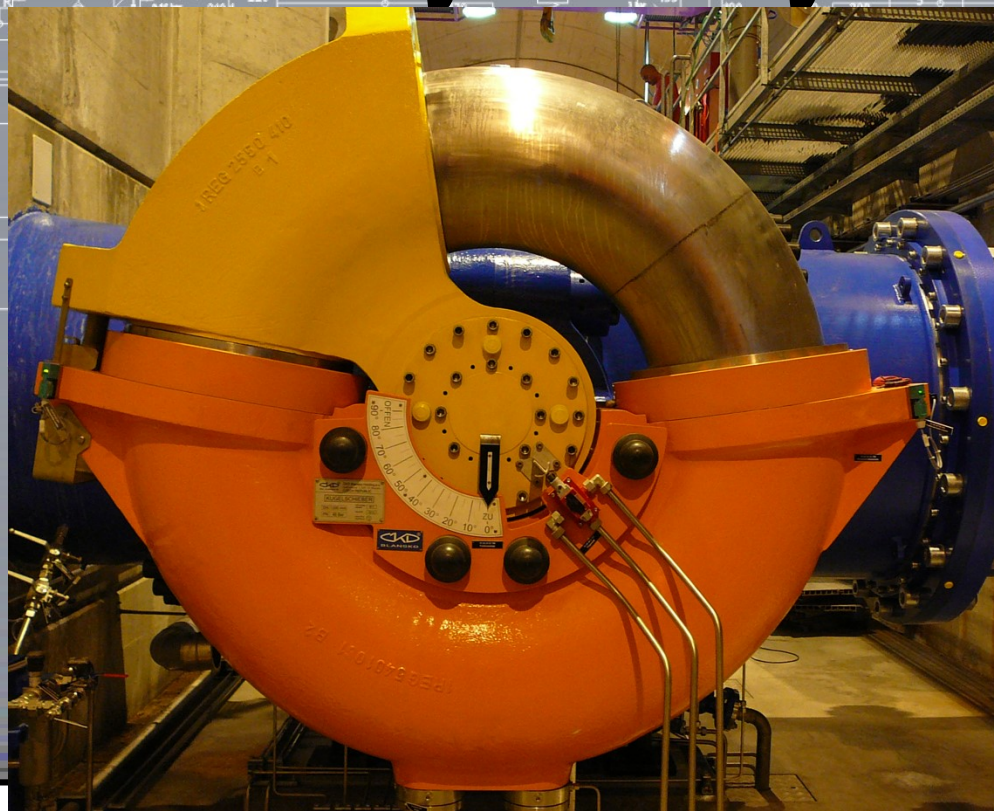
VE Marker



# HYDAC

# INTERNATIONAL

## Prímočaré hydromotory Hydac Czech Republic



**Děkuji za pozornost !**

Zbyněk Kania  
HYDAC spol. s r.o. kancelář Brno  
Tel. +420 731 492 710  
[Kania.zbynek@hydac.cz](mailto:Kania.zbynek@hydac.cz)

V prezentaci jsou použity také podklady firem  
Bosch Rexroth  
Walter Hunger

