



# PRŮVODNÍ DOKUMENTACE ACCOMPANYING DOCUMENTATION

D0101.PD.01

VNITŘNÍ MOTOROVÉ A  
RUČNÍ POHONY

INDOOR MOTORDRIVES AND  
HANDDRIVES

pro přístroje na jmenovitá napětí 1kV až 72 kV  
for MV devices of rated voltages of 1kV up to 72 kV

TYPE **SPT, RPP**

ISO 9001:2009  
ISO 14001:2005  
OHSAS 18001:2008



## OBECNÉ INFORMACE – GENERAL INFORMATION

Elektromotorový pohon typu SPT je určen pro strojní ovládání spínacích přístrojů vn vnitřního provedení. Provedení je skříňové s možností umístění do rozvodného zařízení vn (kobky, rozváděče vn). Pohon je univerzální konstrukce a může se použít k ovládání spínacích přístrojů i od jiných výrobců. Pohony mají ovládací panel většinou umístěný v předních dveřích kobky, nebo tam, kde si určí provozovatel. Umístění pohonu v přední části kobky umožňuje snadný přístup ke všem částem pohonu, včetně snadné elektrické nebo ruční nouzové manipulaci a to bez potřeby vstupovat do prostoru kobky. Kinematický převod hnacího momentu od výstupního hřídele pohonu na hřídel odpojovače je proveden systémem stavitelných zařezávacích pák, táhel a kyvných ložisek. Čelní modulový rozměr, nosná konstrukce pro upevnění pohonu do kobky a kinematický řetězec mezi pohonem a ovládaným přístrojem je identický jako u ručního pohonu typu RPP.

Ruční pohon typu RPP slouží k ovládání vnitřních spínacích přístrojů vn, zejména odpojovačů a odpínačů. Je určen pro přístroje montované na zadní stěnu kobky nebo rozváděče. Má jednoduchou a spolehlivou konstrukci s minimálními nároky na údržbu. Kinematický řetězec mezi pohyblivými kontakty spínaného přístroje a manipulační klikou je navržen s dostatečnou mechanickou pevností. Parametry výstupního momentu plně dostačují pro ovládání odpojovačů napěťové řady 7,2 – 38,5 kV se jmenovitými proudy do 2000 A.

The SPT electrically powered motor drive is intended for the actuation of MV indoor switching devices. The drive mechanism is installed in a cabinet and it can be placed to either the left or right hand side of a MV switching equipment (switching cell or switchgear). The drive is of general-purpose construction and can be used for the control of switching devices of various manufacturers. The operating panel of the drive is primarily installed in the switching cell front doors or at other locations, as required by the operator. Its location in the front part of the switching cell provides for easy access to all the parts of the drive, including the electrical or manual emergency operation, without the necessity of entering in the inside of the switching cell. The kinematic transmission of torque of the drive output shaft, acting on the shaft of disconnecter, is designed as a system of adjustable cut-in levers, connecting rods and rocking bearings. Its module size, supporting structure for fixing the drive into the switching cell, as well as its kinematic string (torque transmission elements between the drive and the driven switching device) is identical with the RPP manual drive.

The RPP... drive mechanism is a device used for the operation of MV indoor switching devices, primarily the disconnectors and switch disconnectors. It is intended for use on switching devices mounted on the rear wall of a switching cell or a switchgear cubicle, and is noted for its simple and reliable design, with only a minimum requirements on maintenance. The kinematic string consisting of parts to be found between the moving contacts of the switched device and the handling crank features adequate mechanical strength. The whole drive is designed for control of MV devices up to 38.5 kV, and with rated currents of up to 2000A.

## NORMY A PŘEDPISY - STANDARDS AND REGULATIONS

Standardní přístroje SPT a RPP vyhovují normám ČSN, IEC  
As a standard the SPT, and RPP devices meet requirements of IEC standards

ČSN EN 62271-1:2009 idt IEC 62271-1:2007  
ČSN EN 62271-102:2003 idt IEC 62271-102:2001  
ČSN EN 61439-1

## PRACOVNÍ PODMÍNKY – WORKING CONDITIONS

Standardní přístroje SPT a RPP jsou určeny pro provoz ve vnitřním prostředí do normálních pracovních podmínek podle ČSN EN 62271-1:2009 idt IEC 62271-1:2007:

Nejvyšší teplota okolí	+ 40° C
Nejnižší teplota okolí	- 15° C ( - 45° C)
Nadmořská výška	do 1000 m

Průměrná relativní vlhkost naměřená za 24 hodin nepřestoupí 95%.

Vibrace způsobené vnějšími vlivy nebo v důsledku zemětřesení jsou zanedbatelné. Zvláštní pracovní podmínky mohou být realizovány na základě dohody mezi výrobcem a odběratelem. Jakékoliv zvláštní podmínky musí být projednány s výrobcem.

The standard SPT and RPP devices are intended for to be used in indoor environment and normal operating conditions as defined by the IEC 62271-1:2007 standard:

Highest ambient temperature	+ 40°C
Lowest ambient temperature	- 15°C ( - 45° C)
Installation altitude	up to 1000 m

The average relative humidity measured during a period of 24 hours is not allowed to exceed 95%.

Vibrations caused by external effects or as a consequence of earthquakes can be neglected. Special operating conditions may also be met, however these require an agreement to be concluded between the manufacturer and the client. Any special conditions need to be agreed upon with the manufacturer.

## POPIS PŘÍSTROJŮ – DEVICE DESCRIPTION

Elektromotorový pohon typu SPT a ruční pohon RPP je určen pro umístění do čelního prostoru kobky mimo rám spínaného přístroje. Skříň pohonu z pozinkovaných ocelových plechů a profilů sestává ze dvou oddělených prostorů.

V silové části je umístěna dvoustupňová převodovka typu CB 40 ( $i = 126$ ) s hřídelem pohonu. Převodovka je naplněna tuhým mazivem.

Převodovka je upevněna k základové desce skříně. K základní desce je upevněna nosná konstrukce pohonu, která slouží pro upevnění pohonu do rozvodného zařízení (kobky i rozváděče zleva – zprava). Na základové desce je uzemňovací svorka pohonu. Stavitelná zařezávací páka upevněná na výstupním hřídeli pohonu je prvním členem kinematického řetězce mezi pohonem a ovládaným přístrojem.

Mezi příslušenství kinematického hnacího řetězce patří:

- táhla různých délek (kovová – izolační) 2 ks
- svěrná koncovka jednoramenná 4 ks
- úhlové kyvné ložisko 1 ks
- svěrná koncovka úhlová 1 ks
- podpěrné ložisko hřídele odpojovače, uzemňovače

(pouze při speciálních montážních sestavách)

Ruční pohon RPP je ovládán ruční klikou s pojistnou spojkou. Pohon lze upravit na boční stěny kobky pomocí nosné konstrukce jak z levé tak i z pravé strany.

The SPT electric motor drive and RPP hand drive are intended for mounting in the front area of a switching cell, outside of the frame of the driven switching device. The drive cabinet, made from galvanized steel sheets and profiles, consists of two compartments separated from each other. The power compartment includes the two-stage CB 40 type gear unit ( $i = 126$ ) with driving shaft. The gear unit is filled up with solid lubricant.

The gear unit is fixed to the baseplate of the cabinet. The baseplate bears the drive supporting structure used for mounting the drive into the electric power distribution equipment (switching cell or switchgear; for mounting on the right or left-hand side), and is equipped with earthing clamp.

The adjustable cut-in lever, fixed to the drive's output shaft, is the first component unit of kinematic string elements installed between the drive and the controlled switching device.

The accessories of the kinematic power transmission string does include:

- bars of various lengths (metallic - insulated) 2 pcs
- single-arm clamping terminal 4 pcs
- angular rocking bearing 1 pc
- angular clamping terminal 1 pc
- bearing to support the disconnecter and earthing switch shaft (only for special assemblies).

The RPP manual drive is controlled by a manual crank equipped with safety clutch. The drive can be fixed from both the left-hand and right-hand side to the switching cell side wall.

## MONTÁŽ PŘÍSTROJŮ – ASSEMBLY

Montáž pohonů elektromotorových typu SPT a ručních RPP do rozvodných zařízení (kobek rozvoden) a jejich postup seřízení je shodný. Důvodem jsou identické hlavní znaky obou pohonů v oblasti.

- konstrukce pohonu
- rozměrů skříně pohonu, připevňovacích bodů a uzemňovacích svorek
- rozměrů a provedení nosné konstrukce pohonu
- kinematického řetězce, který propojuje hřídel pohonu s hřídelí ovládaného přístroje
- přívodů kabelů nn

Upevnění nosné konstrukce pohonu k boční stěně kobky je možné buď:

- přivařením nosné konstrukce pohonu k železné kostře kobky
- přišroubováním bočnic ke stěně kobky pomocí stahovacích svorníků M16. Svorníky procházejí montážními otvory vyvrtanými do stěny kobky. Z druhé strany je umístěn opěrná podložka.
- Kombinací obou způsobů, tj. přivařením a přišroubováním

Pohon lze uchytit na boční stěny kobky, jak z levé tak i z pravé strany. Požadavek na pohon levý nebo pravý je nutno specifikovat prostřednictvím kódu v objednávce. Výstupní hřídel pohonu ze stavitelnou zařezávací pákou směřuje vždy ke stěně kobky. Pohon je na boční stěnu kobky ukotven pomocí nosné konstrukce. Provedení nosné konstrukce lze přizpůsobit dle projektu rozvodného zařízení. Nastavení a seřízení pohonu ve vazbě na dosažení koncových poloh spínaného přístroje se provádí změnou ramen zařezávacích pák na výstupních hřídelích pohonu a spínaného přístroje.

Tabulka utahovacích momentů

Velikost šroubu	Utahovací moment (Nm)
M4	2.5
M6	9
M8	22
M10	45
M12	75
M16	180
M20	320

The process of installation of SPT (electric motor powered) or RPP (manually powered) drives into the switching stations and the adjustment steps are identical for both the drive options. The reason consists in the same:

- drive design
- dimensions of the drive cabinet, fixing points and earthing terminals
- dimensions and design of the supporting structure of the drive
- kinematic string linking the shafts of both the drive and the controlled switching device
- LV cable inlets

The supporting structure of the drive can be fixed to the side wall of the switching cell by choosing one of the mounting options:

- welding the drive supporting structure to the iron frame of the switching cell;
- screwing the side plates to the switching cell wall using M16 bolts that pass through the mounting holes drilled into the switching cell wall. The other side of the wall is provided with bearing plate;
- by combining the above fixture modes, i.e. by welding and screwing.

The drive can be fixed to the right or left side of the switching cell wall. The corresponding left or right-hand version is to be specified by the ordering code. The output shaft of the drive with the adjustable cut-in lever faces always the wall of the switching cell. The drive is fixed to the cell wall by supporting structure. The design of the supporting structure can be matched to the specific arrangement of the distribution equipment. The end positions of the controlled switching device are adjusted and aligned by changing the arms on the cut-in lever of the drive output shafts and by changing the arm of the angular rocking bearing of the switched device.

Table with specified torque values

<b>Screw size</b>	<b>Tightening torque (Nm)</b>
M4	2.5
M6	9
M8	22
M10	45
M12	75
M16	180
M20	320

**Koncové (reverzační) spínače SQ1 a SQ2** u odpojovačů a uzemňovačů jsou řešeny dvěma kontaktními jednotkami, upevněnými na rámu pohonné jednotky odpojovače a uzemňovače. Koncové spínače slouží pro reverzaci a nastavení zapnuté a vypnuté polohy přístroje.

Standardně používaný spínač má 1 zapínací a 1 vypínací kontakt, spínání mžikové (připojení vodiče průřezu max.  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , krytí samotného spínače IP 67.

Parametry:

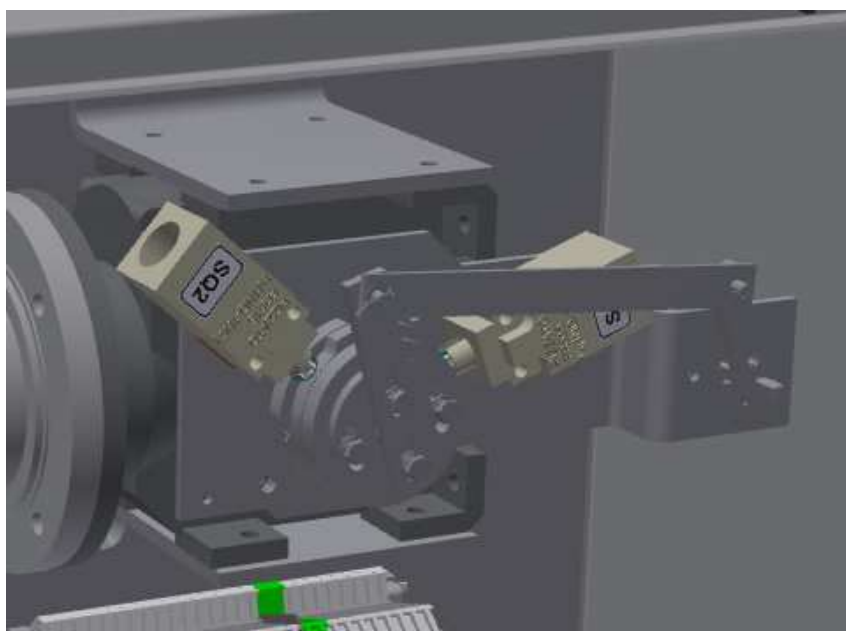
- AC – 15; ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 6 \text{ A}$ )
- DC – 13, ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 0,4 \text{ A}$ ),
- Jmenovité izolační napětí  $U_i = 500 \text{ V}$ , stupeň znečištění 3 podle IEC 947-1
- Mechanická životnost  $20 \times 10^6$  sepnutí

**The SQ1, SQ2 limit (power reversal) switches** of the devices consist of two contact units mounted on the frame of the drive unit of the device. The limit switches are used as a changeover element (power reversal) and for setting up the ON and OFF switching position of the switch disconnecter.

The standardly used switch consists of 1 NO and 1 NC fast-action contacts. Protection degree stand alone switch: IP 67.

Parameters of the limit switches:

- AC – 15; ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 6 \text{ A}$ )
- DC – 13, ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 0,4 \text{ A}$ ),
- Rated insulation voltage:  $U_i = 500 \text{ V}$ , degree of contamination No. 3 to EC 947-1
- Mechanical service life:  $20 \times 10^6$  switching operations



**Koncové spínače – Limit switches**

**Koncový spínač SQ3** se používá u přístrojů pro signalizaci a blokování motorových pohonů v případě provádění nouzové manipulace tyčí. Jednotka je upevněna na výstupu motoru u 6-ti hranné koncovky. Před zasunutím na hřídel se sepe koncový spínač a při vhodném zapojení není dovoleno sepnout motor.

Standardně používaný spínač má 1 zapínací a 1 vypínací kontakt, spínání mžikové (připojení vodiče průřezu max.  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , krytí samotného spínače IP 67.

Parametry:

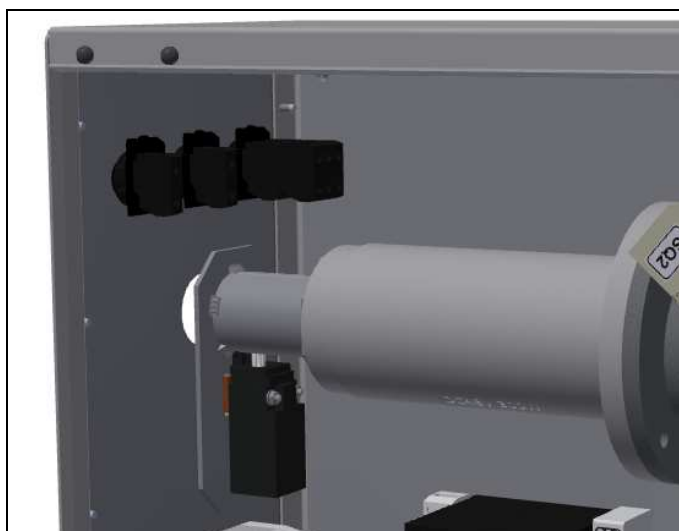
- AC – 15; ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 6 \text{ A}$ )
- DC – 13, ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 0,4 \text{ A}$ ),
- Jmenovité izolační napětí  $U_i = 500 \text{ V}$ , stupeň znečištění 3 podle IEC 947-1
- Mechanická životnost  $20 \times 10^6$  sepnutí

**The SQ3 limit switch** serve for blocking and signalling of motor drive units in case of doing of emergency control by handle. The unit is fixed on the output of motor near hexagonal nut. Before inserting of rod to the hexagonal shaft the limit switch switch off control circuit of motor. This fact presupposes suitable right connection in the superior circuit.

The standardly used switch consists of 1 NO and 1 NC fast-action contacts. Protection degree stand alone switch: IP 67.

Parameters of the limit switches:

- AC – 15; ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 6 \text{ A}$ )
- DC – 13, ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 0,4 \text{ A}$ ),
- Rated insulation voltage:  $U_i = 500 \text{ V}$ , degree of contamination No. 3 to EC 947-1
- Mechanical service life:  $20 \times 10^6$  switching operations



### Koncové spínače nouzového ovládání – Limit switches for signalling of emergency control

**Pomocný (signalizační) standardní spínač SA** je ovládán pomocí pákového převodu od hlavního hřídele odpojovače nebo uzemňovače. Může mít maximálně 11 zapínacích, 11 vypínacích a 2 přechodové kontakty nebo 12 zapínacích a 12 vypínacích kontaktů. Kontaktní systém spínače je dimenzován na tyto parametry:

#### **Střídavé obvody**

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - jmenovité napětí                              | 400 V                   |
| - jmenovitý proud pro odpory                    | 10 A                    |
| - jmenovitý proud pro motory                    | 6 A                     |
| - průřez přípojovacích Cu vodičů                | 1 – 2,5 mm <sup>2</sup> |
| - max. počet pater s jedním nebo dvěma kontakty | 12                      |
| - trvanlivost podle ČSN 35 4107                 | 50. 10 <sup>3</sup>     |

#### **Stejnoseměrné obvody**

250 V 0,1 A

110 V 0,15 A

$\tau$  30 ms

1 kontakt

250 V 0,15 A

110 V 0,17 A	$\tau$ 30 ms	2 kontakty v sérii
250 V 0,46 A		
110 V 1,00 A	$\tau$ 1 ms	1 kontakt
250 V 1,2 A		
110 V 1,33 A	$\tau$ 1 ms	2 kontakty v sérii

Pomocný signalizační spínač lze dodat v následujících kombinacích zapínacích i vypínacích a přechodových kontaktů:

12C-12O; 11C-11O-2P; 10C-10O-2P; 7C-7O-2P; 5C-5O-2P; 3C-3O-2P; 5C-10O

**The standard SA auxiliary (indication) switches** are controlled via a system of leverages taken out from the switch disconnecter or earthing switch main shafts. The switches can contain 11 NO, 11 NC and 2 changeover contacts, or 12NO and 12NC contacts as maximum. The dimensioning of the system of these switches is as follows:

#### AC circuits

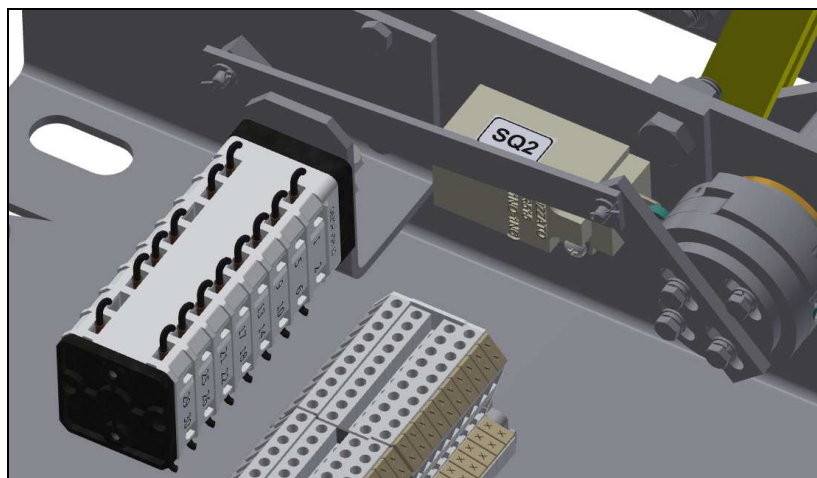
- rated voltage	400 V
- rated current to supply power to resistors	10 A
- rated current to supply power to motors	6 A
- cross-section of connecting Cu conductors	1 – 2.5 mm <sup>2</sup>
- highest number of tiers with one or two contacts	12
- durability to ČSN 35 4107 standard	50. 10 <sup>3</sup>

#### DC circuits

250 V 0.1 A		
110 V 0.15 A	$\tau$ 30 ms	1 contact
250 V 0.15 A		
110 V 0.17 A	$\tau$ 30 ms	2 contacts in series
250 V 0.46 A		
110 V 1.00 A	$\tau$ 1 ms	1 contact
250 V 1.2 A		
110 V 1.33 A	$\tau$ 1 ms	2 contacts in series

As a standard is possible supply this switching combination:

12C-12O; 11C-11O-2P; 10C-10O-2P; 7C-7O-2P; 5C-5O-2P; 3C-3O-2P; 5C-10O



**Pomocný vačkový spínač - The auxiliary switch**



**Hlavní svorkovnice zařízení X** se standardně používá dvoupatrová typu Wieland WK4/EU.

Technické parametry svorek:

400V/6kV/3

32A

0,5-4mm<sup>2</sup>

Délka odizolování vodiče 6mm

Šroub svorky M3

Maximální utahovací moment 0,5 Nm

---

**The main terminal X** is two level type by Wieland WK4/EU as a standard.

Technical parameters of terminal:

400V/6kV/3

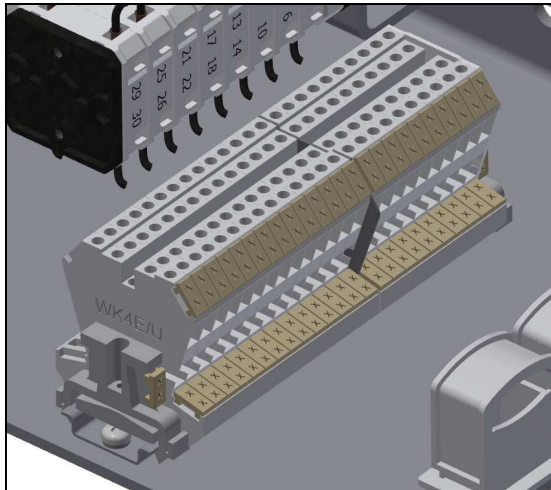
32A

0,5-4mm<sup>2</sup>

Wire strip length 6mm

Clamp screw M3

Maximum momentum torque 0,5 Nm



**Svorkovnice – Terminal**



**Usměrňovač – Rectifier**

**Usměrňovací můstek** je použit v případě kdy zákazník požaduje dodat přístroj s 1fázovým motorem 120V AC, 230V AC. Můstek je kombinován s DC motorem příslušného napětí. Můstek je standardně umístěn pod krytem svorkovnice a signalizace a je vyveden přímo na svorky. Doporučené schéma zapojení viz příloha.

Technické parametry:

Typ KBPC 2506

In = 25A

---

**The rectifier** is used in cases that the customer needs AC 1 phase motor drive. As a standard this values: 120V AC, 230V AC. The rectifier is used in combination with DC motor. The rectifier is placed under the metallic cover near main terminal and it is connected to them. Recommended wiring diagram is in enclosure.

Technical parameters:

Type KBPC2506

In = 25A In = 25A

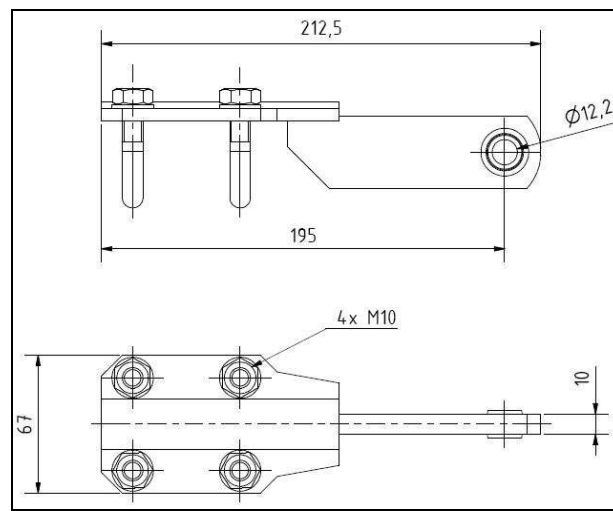
### Svěrná koncovka jednoduchá se soudečkovým ložiskem

Slouží k připojení ovládacích táhel. Jedna koncovka je součástí zařezávací páky pohonu, druhá koncovka ve spojení se zařezávací pákou se připevní ke hřídeli přístroje.

Soudečkové ložisko umožňuje prostorové vychýlení táhla o 15°. Tato vlastnost usnadňuje montáž a seřízení. Hmotnost: 0,9 kg

### Single-type clamping terminal with barrel shaped bearing

Serves for the connection of control rods. One terminal features a part of the cut-in drive lever, while the other terminal with the cut-in lever is fixed to the shaft of the switching device. The barrel-shaped bearing provides for angular deflection of the pull rod by 15° which facilitates the assembly and adjustments. Weight: 0.9 kg

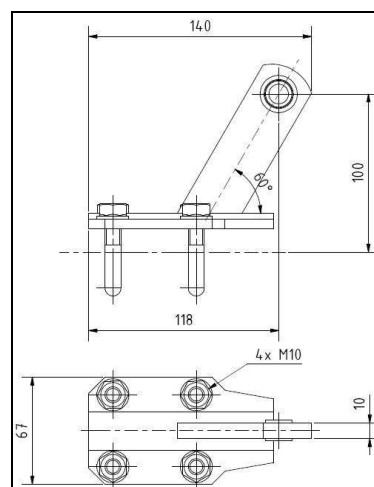


### Svěrná koncovka úhlová

Stejná funkce jako svěrná koncovka jednoduchá, slouží pro připojení. Používá se v případě nevhodného ovládacího úhlu táhel při použití koncovky přímé. Hmotnost: 0,8 kg

### Angular clamping terminal

Features the same function as the single-type clamping terminal, i.e. serves for connection purposes. It is used in case the control angle of the pull rod, when using the straight terminal, would be inappropriate for the switch arrangement. Weight: 0.8 kg

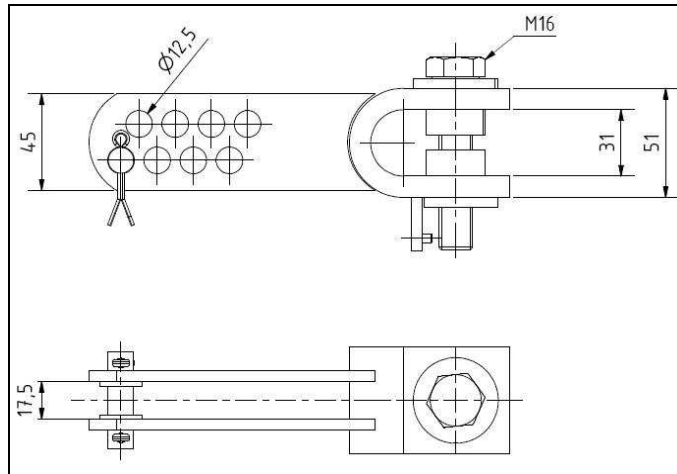


### Zařezávací páka pro hřídel pohonu a spínaného přístroje Ø 30 mm

Ve spojení se svěrnou koncovkou slouží k přenosu ovládacího přímočarého pohybu táhla na hřídel přístroje. Při dotažení šroubu M16 dojde k zaříznutí pouzder z tvrdené oceli k hřídeli. Dotahovací moment 140 Nm. Hmotnost: 1,4 kg

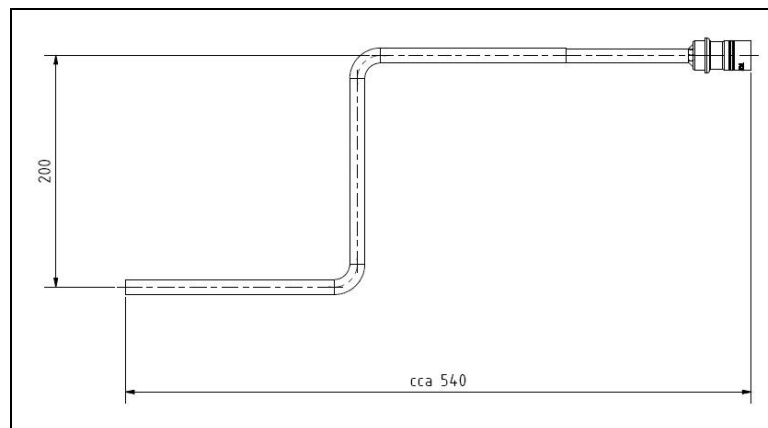
### Cut-in lever for drive shaft and the switching device shaft of Ø 30 mm dia

In combination with the clamping terminal this lever provides for the transfer of straight motion of the control rod onto the shaft of the switching device. Retightening of the M16 screw causes the hardened steel bushings to be cut in into the shaft. Retightening torque: 140 Nm. Weight: 1.4 kg



Ovládací klika, Hmotnost: 0,8 kg

Control crank, Weight: 0.8 kg



### Táhla izolační - kovová

- táhla kovová se dodávají o průměru ¾" nebo 1"
- táhla izolační se dodávají o průměru 30 mm
- 

### Insulated – metallic pull rods

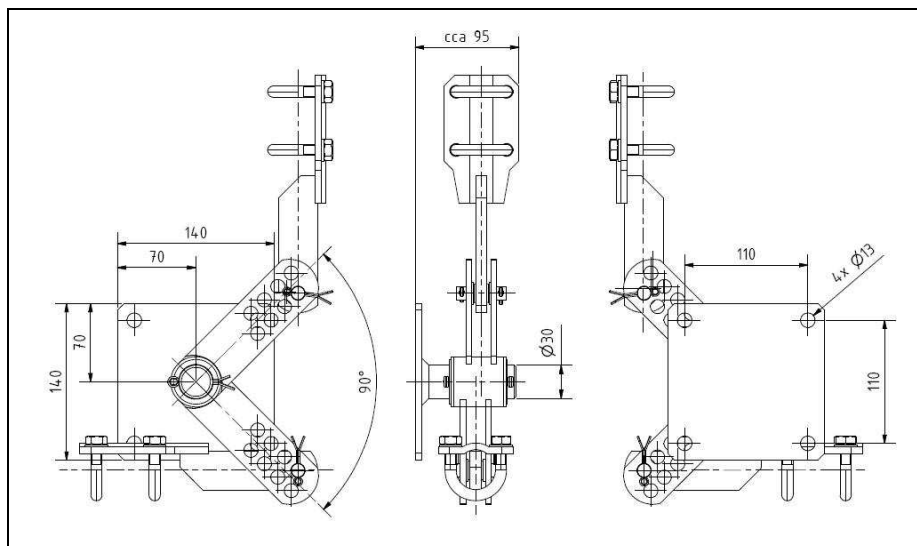
- the metallic pull rods are supplied in ¾" or 1" diameter
- insulated pull rods are supplied in 30 mm dia

### Úhlové kyvné ložisko

Úhlové kyvné ložisko je zařazeno do kinematického řetězce směru silového přenosu z vodorovného směru do směru svislého, viz obrázek. Hmotnost: 4,2 kg

### Angular rocking bearing

The angular rocking bearing is one of the components of the kinematic string and provides for the transfer of forces from horizontal into vertical direction – see figure. Weight: 4.2 kg

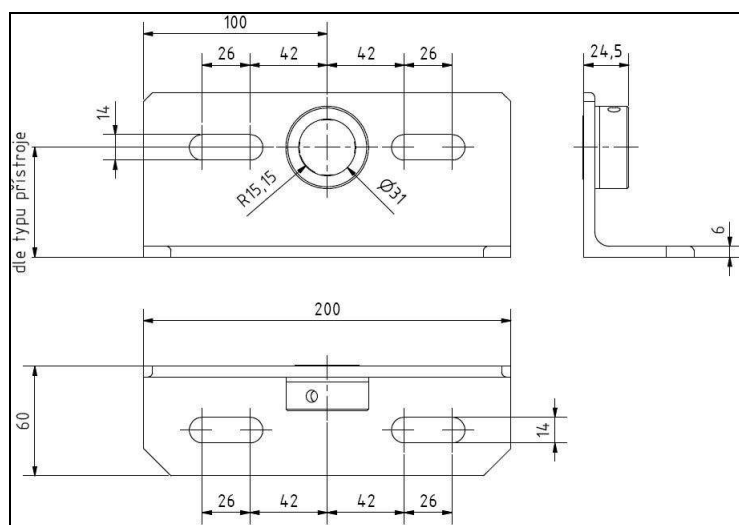


### Podpěrné průběžné i koncové ložisko (galvanický zinek)

Použití při delší hřídeli než 200 mm. Slouží k podepření v průběhu, případně jako koncové ložisko. Ložisko obsahuje základnu, mosazné pouzdro a zajišťovací kroužek. Možno montovat na zadní i boční stěnu kobky. Hmotnost: 1,4 kg

### Supporting bearing of through and terminal design (galvanized)

This bearing, which is used on shafts with a length of more than 200 mm, supports the middle or end part of the shaft. It consists of shaft base, brass bushing and safety ring. The bearing can be fixed to the rear or side wall of the switching cell. Weight: 1.4 kg



## NOUZOVÁ MANIPULACE, EMERGENCY CONTROL

Ovládací pohonné jednotky přístrojů jsou vybaveny mechanismem umožňující nouzovou ruční manipulaci. Mechanismus pro ruční nouzovou manipulaci lze objednat v několika provedeních v závislosti na dispozičním umístění odpojovače v kobce, přístupnosti a požadavku obsluhy na komfortnost nouzového ovládání. Manuální ovládání přístrojů je v nouzovém případě zabezpečeno použitím izolační manipulační kliky.

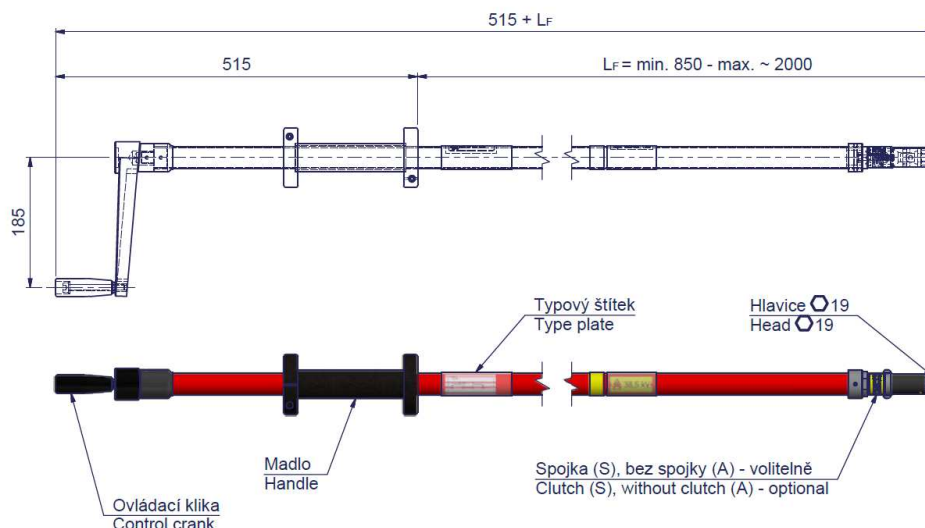
Izolační manipulační tyče patří mezi dielektrické pracovní pomůcky dle PNE 35 97 00. Provozovatel je povinen v provozu pravidelně kontrolovat mechanický stav pomůcky včetně uskladnění. Prostory musí být suché, relativní vlhkost cca 40 až 70%. Izolační tyče IMT musí být chráněny proti přímým slunečním paprskům.

Kontrolní prohlídky provádět min. 1 x za rok a musí být prokazatelně dokladovány. Podrobné informace jsou uvedeny v předpisu PNE 35 97 00, článek 6.

The drive units of the devices are equipped with a mechanism to provide for their manually operation in case of emergency. There is a series of various versions of the manual drive, depending on the installation place of the switch disconnector in the inside of the switching cell, or the access possibilities or requirements of the operators on operation comfort. The manual operation of the switch disconnector in emergency situations is done using an insulated handling rod.

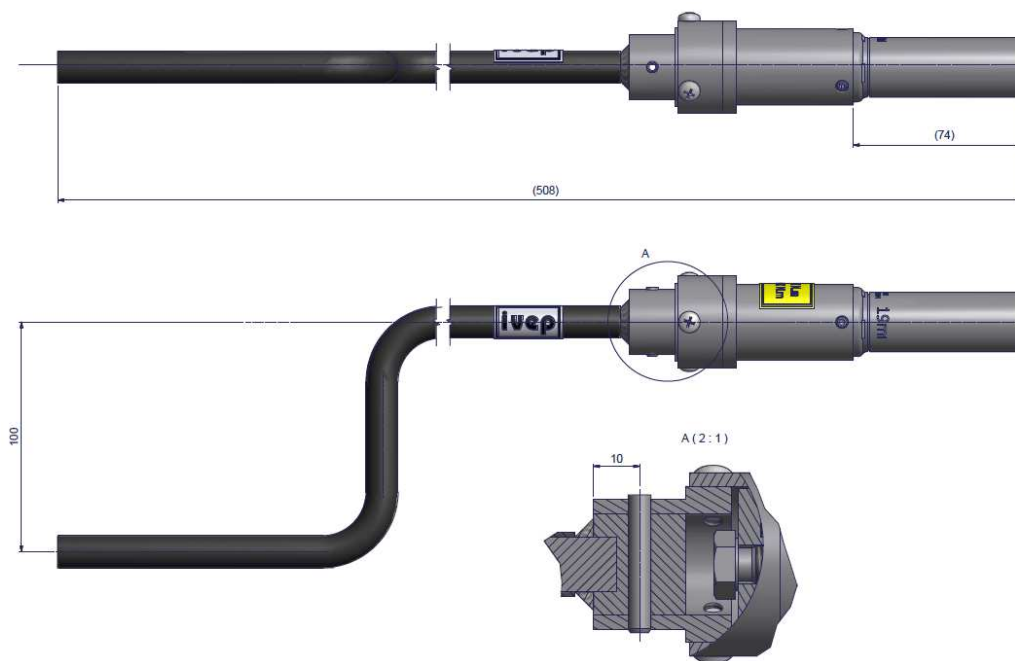
The insulated rods belong to the group of dielectric working means, as defined by the PNE 35 97 00 standard. As required by the standard, the operator is obliged to check regularly the mechanical state of the aids and means, and to provide for their adequate storage. The storage area is to be dry, with relative humidity ranging within 40% do 70%. The insulated IMT rods must be protected against the direct impact of sunrays.

The inspection checks, conducted once a year, at least, have to be demonstrably evidenced. More detailed information to this topic is given in the PNE 35 97 00 regulation, section 6.

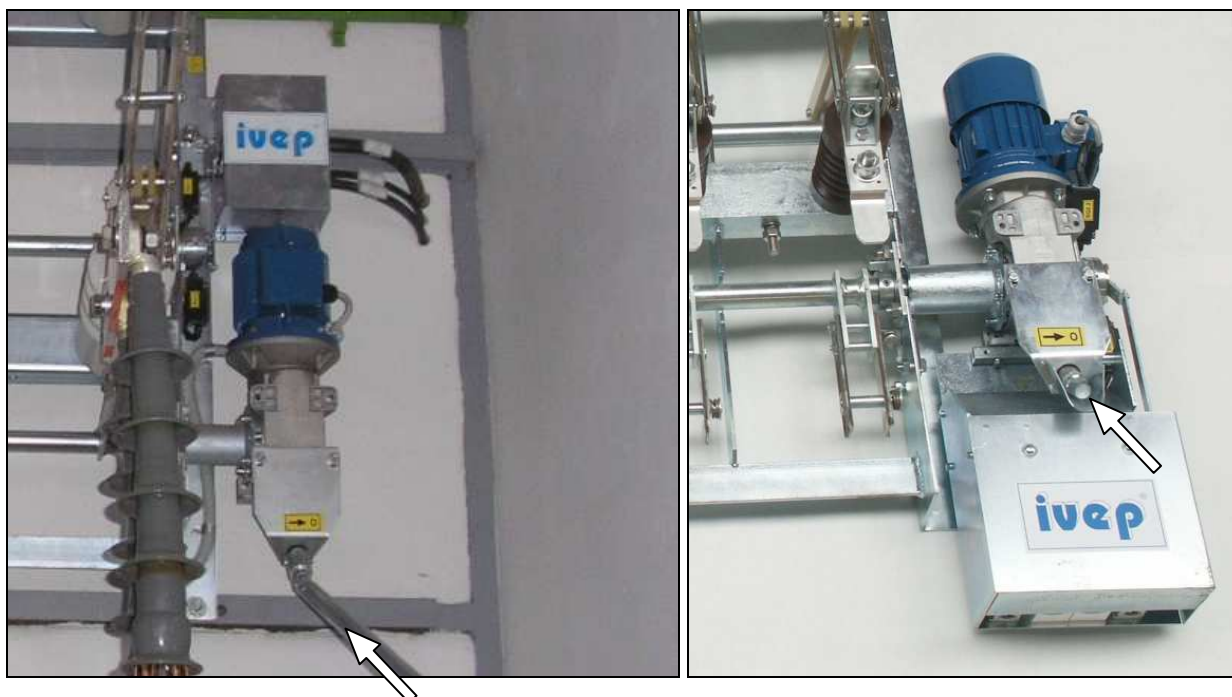


Náčrt ovládací tyče IMT, v provedení dělené tyče může být maximální délka cca 3,5m dlouhá. Jednotlivé délky jsou na objednání.

Sketch of the insulating emergency control lever. Maximum length is approx 3,5m in a split design. Each rod is made upon request.



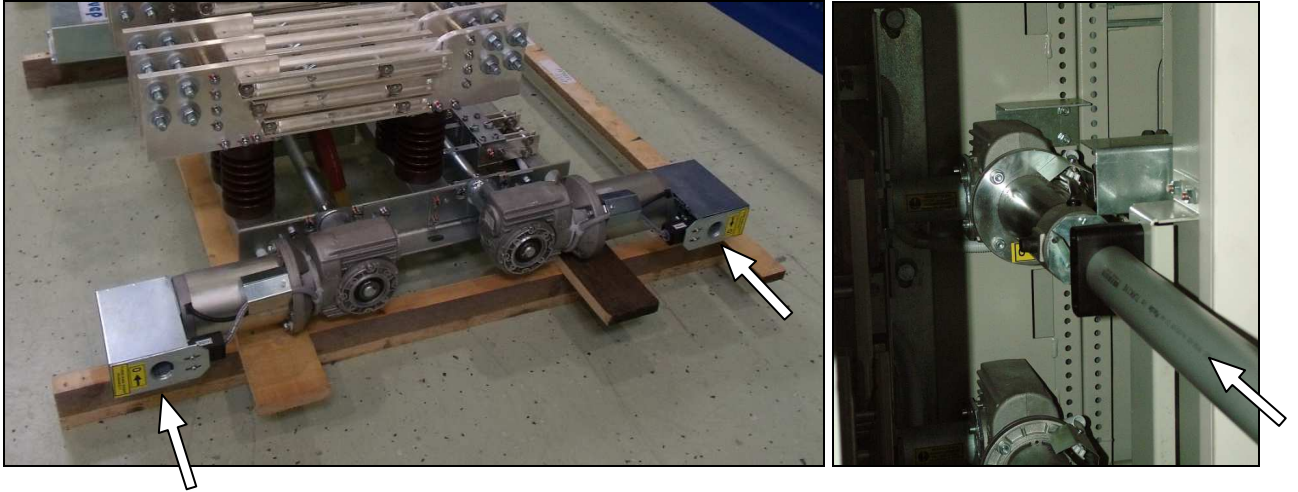
Náčrt ovládací tyče KMT – kovová manipulační klika, provedení lze upravit na objednávku  
 Sketch of the control lever type KMT – made from metal, the design is possible to modify upon request



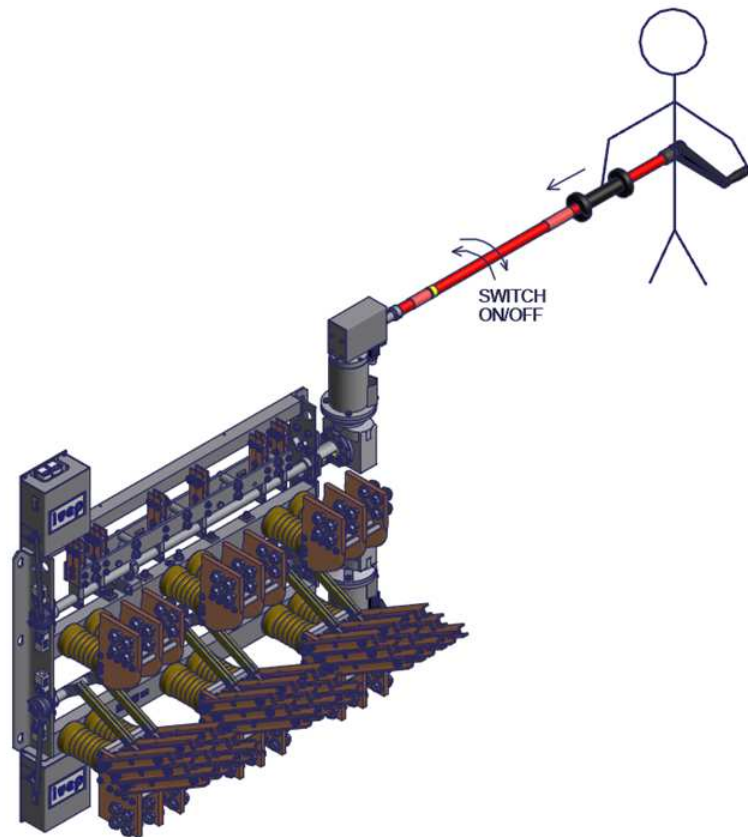
Příklady vyvedení nouzového ovládání u vnitřních přístrojů  
 Examples of emergency control output for indoor devices



Příklady vyvedení nouzového ovládání u vnitřních přístrojů  
 Examples of emergency control output for indoor devices



Příklady vyvedení nouzového ovládání u vnitřních přístrojů  
Examples of emergency control output for indoor devices



Příklady nouzového ovládání přes přídavnou úhlovou převodovku  
Examples of emergency control via additional angle gearbox



### **Seřízení koncových spínačů SQ1 a SQ2**

Zapnutá a vypnutá poloha odpojovače a uzemňovače je určena stavitelnými mechanickými dorazy a koncovými spínači SQ1 a SQ2. Nastavení mechanických dorazů a spínání koncových spínačů je provedeno ve výrobním závodě. Případné seřízení po výměně koncového spínače lze provést zapínacím - vypínacím kroužkem s kontaktním segmentem. Kroužky jsou umístěny na náboji hřídele odpojovače - uzemňovače. V nastavené poloze jsou kroužky zajištěny stavěcími šrouby a vzájemně staženy mezi sebou a nábojem hřídele pomocí otočného segmentu s kotoučem dvěma šrouby M5.

### **Seřízení pomocného spínače**

Spínání pomocného spínače odpojovače SA je nastaveno ve výrobním závodě, poloha je zajištěna. Odpojovače s uzemňovačem jsou vybaveny blokovacím zařízením, které neumožňuje sepnutí uzemňovače při sepnuté hlavní proudovodné dráze.

Špatné manipulaci je obecně zabráněno:

- elektrickým blokováním pomocí pomocných vačkových spínačů. Řešeno v nadřazeném systému projektantem, není součástí dodávky přístroje.
- mechanickým blokováním samotných hřídelí přístroje, standardní součást dodávky přístrojů QAKZ.

---

### **Adjustment of the SQ1, SQ2 limit switches.**

Both the closed and opened positions of the switch disconnecter and the earthing switch are set by mechanical stops and the SQ1 and SQ2 limit switches. The adjustment of mechanical endstops and switching positions of the end switches is done at the manufacturer's. Any further readjustment following e.g. the replacement of an end switch can be done by a making-breaking ring with contact segment. The above mentioned rings are installed on the switch disconnector/earthing switch shaft hub. After the adjustment the rings are secured with setting screws and fixed each to the other and to the shaft hub by means of a rotating segment with a disc, using two M5 screws.

### **Adjustment of the auxiliary switch**

The switching position of the SA auxiliary switch is adjusted at the manufacturer's plant. The switching position is positionally secured.

Defective handling is prevented by:

- electrical interlocking using auxiliary circuits. The corresponding wiring diagram is the job of the project designer
- mechanical interlocking between the disconnecter and the earthing switch

## ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ, MAINTENANCE OF THE DEVICES

Mechanická životnost standardních pohonů SPT a RPP je 10.000 mechanických funkcí C-O.

Přístroje jsou přístroje nenáročné na údržbu a revizi. Pro zajištění spolehlivosti doporučujeme pravidelné vizuální prohlídky přístroje (1x za rok).

Vizuální prohlídku doporučujeme provádět i po zvýšeném el. namáhání odpojovače a uzemňovače, tj. po zkratu. V případě nejasnosti o stavu kontaktů odpojovače doporučujeme provést několik manipulací naprázdno.

Převodovka CB má tuhé mazivo a je bezúdržbová po celou dobu životnosti přístroje. Bezúdržbový je i pomocný spínač VS 10. Při revizi stačí kontrola a dotažení spojů.

### Diagnostika a údržba přístroje v beznapětovém stavu:

Doporučená diagnostická měření:

- měření požadovaného hnacího momentu pohonu, motoru. Tento moment se měří na hřídeli elektromotoru pohonu. Moment nesmí přesáhnout hodnotu v tabulce.

Napětí motoru	Výkon motoru	Jmenovitý proud	Maximální ovládací moment motoru
3 PEN 50 Hz 400 V	180 W	0,7 A	2,4 Nm
3 PEN 50 Hz 400 V	370 W	1,06 A	4,5 Nm
3 PEN 50 Hz 400 V	550 W	1,5 A	7 Nm
3 PEN 50 Hz 400 V	1500 W	3,39 A	20 Nm
110 V DC	200 W	2,3 A	2,6 Nm
110 V DC	300 W	3,4 A	4 Nm
110 V DC	850 W	11,2 A	10,5 Nm
220 V DC	200 W	1,1 A	2,6 Nm
220 V DC	300 W	2,0 A	4 Nm
220 V DC	850 W	6 A	10,7 Nm
24 V DC	300 W	14 A	4 Nm
48 V DC	300 W	12A	4 N.m
60 V DC	800 W	30 A	10 Nm

Servisní práce:

- celý prostor přístroje vyčistit od prachu a jiných nečistot
- kontrola stavu ložisek, čepů pákového převodu k pomocnému spínači. Čištění, pro mazání doporučujeme "Omig liss-Spray", firma Don Corning - lepší proniknutí maziva do štěrbin ložiska.
- dotažení svorek všech el. pohonů
- přezkoušení mechanické funkce
- dotažení šroubů přístroje.

Tabulka utahovacích momentů

Velikost šroubu	Utahovací moment (Nm)
M4	2.5
M6	9
M8	22
M10	45
M12	75
M16	180
M20	320

- provést kontrolu stavu převodovky CB, posoudit stav čelního a šroubového převodu. V případě vyhovujícího stavu ozubení převodovky přemazat.

**Uvedené činnosti, tj. výměna převodovky popřípadě jiných prvků např. hřídele, tj. dílců, které vyžadují nové seřízení pohonu doporučujeme neprovádět samostatně bez konzultace s výrobcem.**

The mechanical lifetime of the standard drives is 10.000 CO operations.

The devices are very easy to be maintained. In order to ensure a reliable operation of the device we recommend to perform regular visual inspections (once during a year) and to verify the defect-free operation.

The CB gear case is filled with solid lubricant and is maintenance free along its whole service life. Also the auxiliary VS 10 switch is maintenance free. In the course of technical inspection, you just have to check and retighten the electrical connections

**The diagnose and the maintenance of the device under the no-load conditions:**

Recommended diagnose measurements:

- measuring of the momentum force on the shaft of the electric motor. This measured moment not be higher than relevant moment in the table below.

Motor voltage	Power of motor	Rated current	Maximum control momentum force of the motor
3 PEN 50 Hz 400 V	180 W	0,7 A	2,4 Nm
3 PEN 50 Hz 400 V	370 W	1,06 A	4,5 Nm
3 PEN 50 Hz 400 V	550 W	1,5 A	7 Nm
3 PEN 50 Hz 400 V	1500 W	3,39 A	20 Nm
110 V DC	200 W	2,3 A	2,6 Nm
110 V DC	300 W	3,4 A	4 Nm
110 V DC	850 W	11,2 A	10,5 Nm
220 V DC	200 W	1,1 A	2,6 Nm
220 V DC	300 W	2,0 A	4 Nm
220 V DC	850 W	6 A	10,7 Nm
24 V DC	300 W	14 A	4 Nm
48 V DC	300 W	12A	4 N.m
60 V DC	800 W	30 A	10 Nm

Service works:

- cleaning of the whole device area from dust and dirt.
- Inspection of the state of bearings, inspection of contact knives bearings, recommended grease "Omnig liss-Spray", Don Corning company
- retightening of the clamps of all drives
- checking of mechanical function of the device
- retightening of the main current path clamps of the device

Table with specified torque values

Screw size	Tightening torque (Nm)
M4	2.5
M6	9
M8	22
M10	45
M12	75
M16	180
M20	320

- checking of the status of CB gearbox – cogwheel, eventually regrease

**In case of replacing of the main parts of the devices (gearbox, motor, shaft,) the contact and consultation with manufacturer is strongly needed. The manufacturer do not recommend to do it by yourself.**

## NÁHRADNÍ DÍLY, SPARE PARTS

Jakékoli náhradní díly na přístroje IVEP lze dodat. Z důvodu existence velkého množství variant přístrojů je nutno při objednávání dílů uvést sériové číslo přístroje – uvedeno na výrobním štítku. Dle typu náhradního dílu lze výměnu případně provést samostatně. Tuto skutečnost je nutné vždy konzultovat s výrobcem.

---

It is possible to supply any spare parts for IVEP devices. During ordering it is necessary to state serial number due to existing of many variants of the devices – serial number is placed on the name plate of the device. The replacement of the damaged parts is in some cases possible to do by himself. But this fact is always necessary to consult with manufacturer.

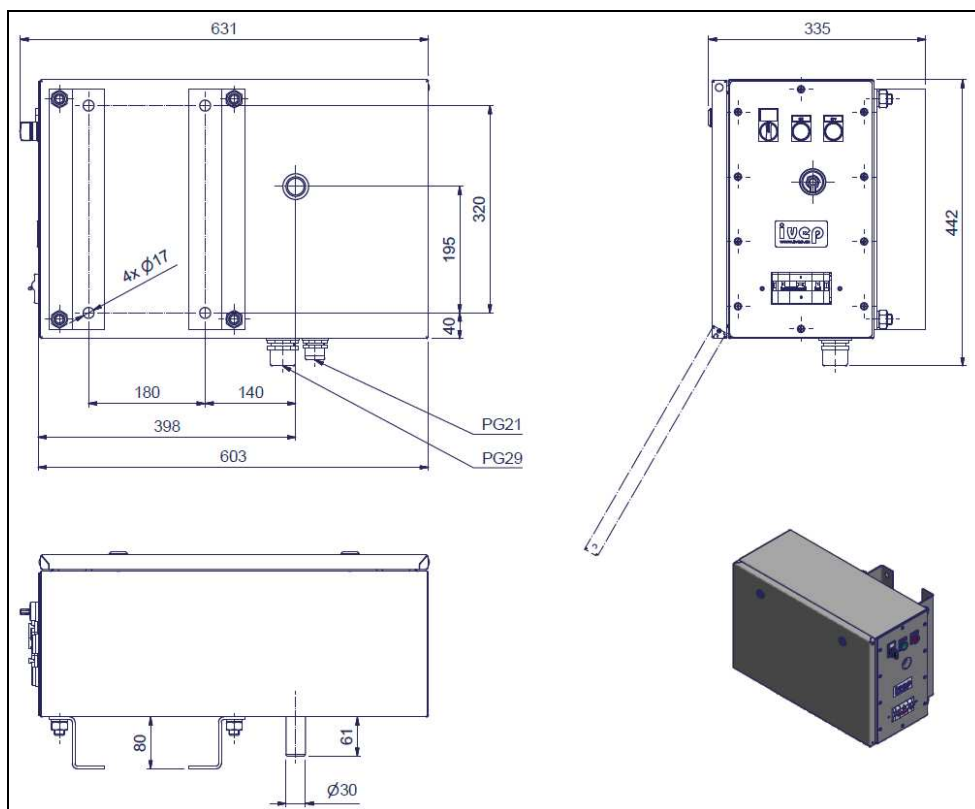
## SCHÉMA ZAPOJENÍ, WIRING DIAGRAM

Schéma zapojení je vždy součástí dodávky přístroje, je umístěno v instalační rozvodné krabici se svorkovnicí. Typová schémata jsou uvedena v rozšířeném katalogu vnitřních přístrojů na internetových stránkách ([www.ivep.cz](http://www.ivep.cz)). Následuje příklad zapojení odpojovače do vyššího řídicího celku – standardně není součástí dodávky přístrojů.

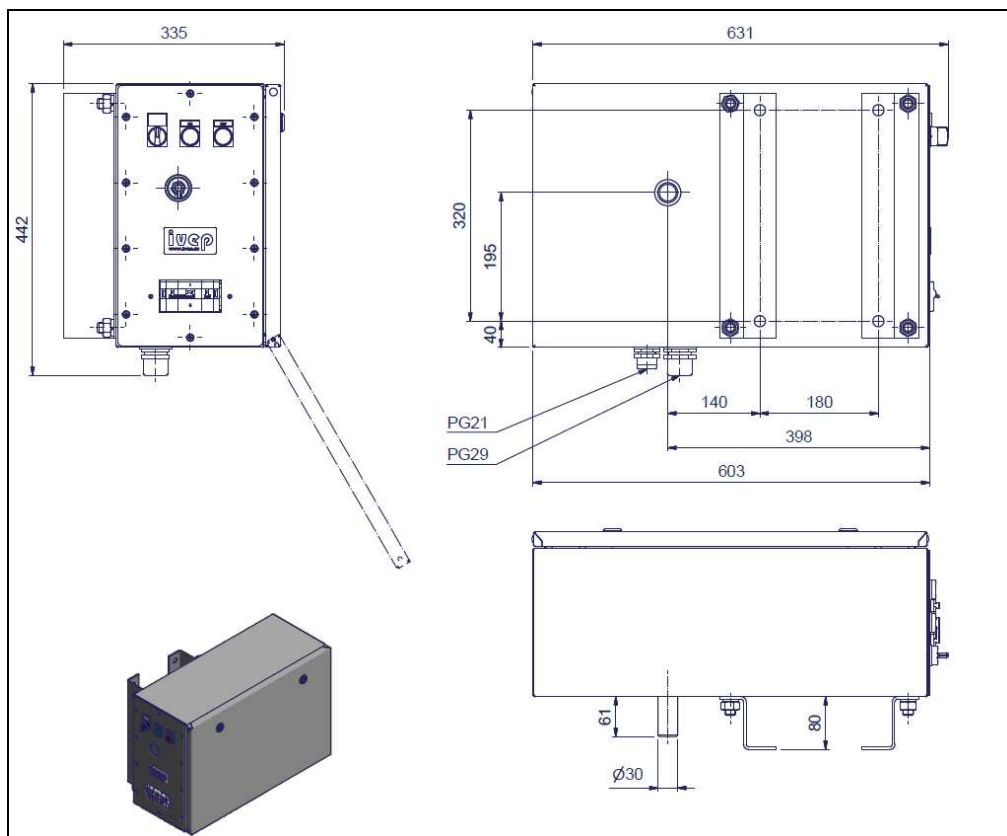
---

The wiring diagram is a part of the device and it's placed in installation box with terminals. Standard diagrams are stated in extended catalog of indoor devices. The actual version is always presented on manufacturers web sites ([www.ivep.cz](http://www.ivep.cz)). Wiring diagram how to connect device to the higher control system – standardly it is not a scope of

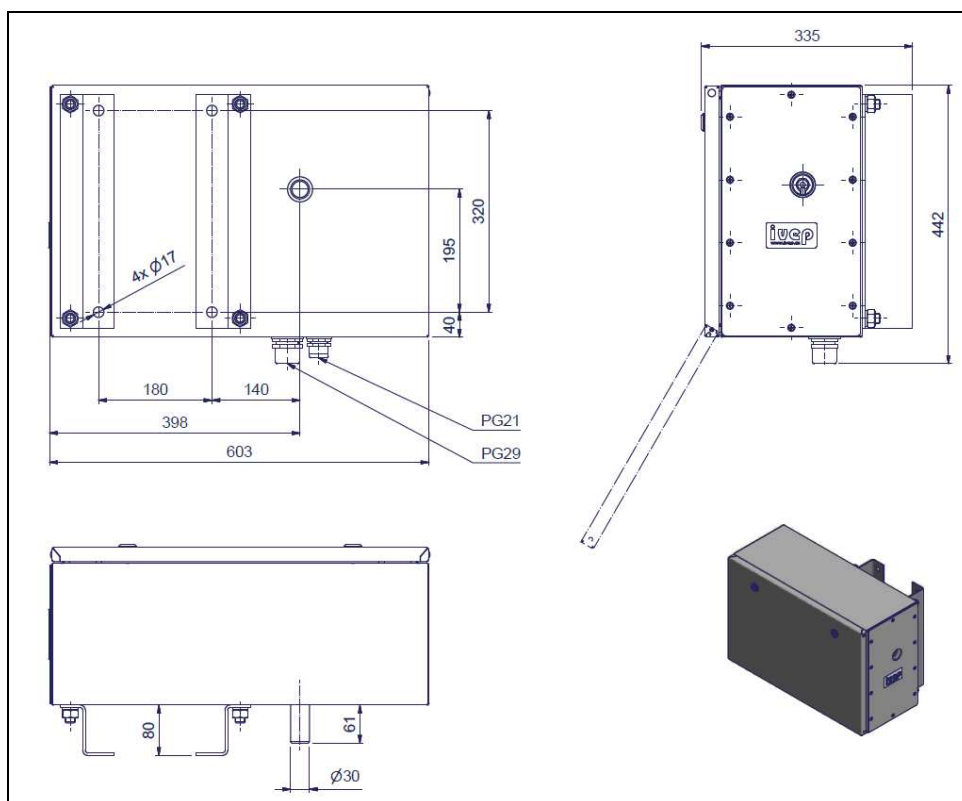
**POHON PRAVÝ / DRIVE RIGHT-SIDE TYPE SPT-CB40...**



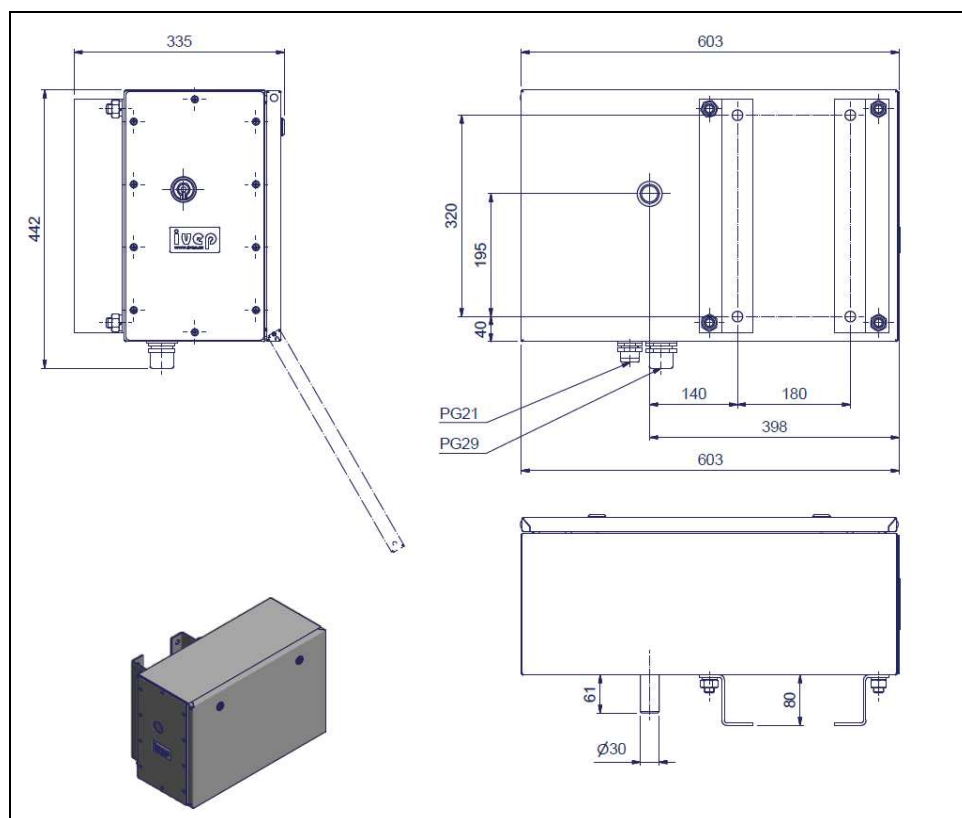
**POHON PRAVÝ / DRIVE LEFT-SIDE TYPE SPT-CB40...**



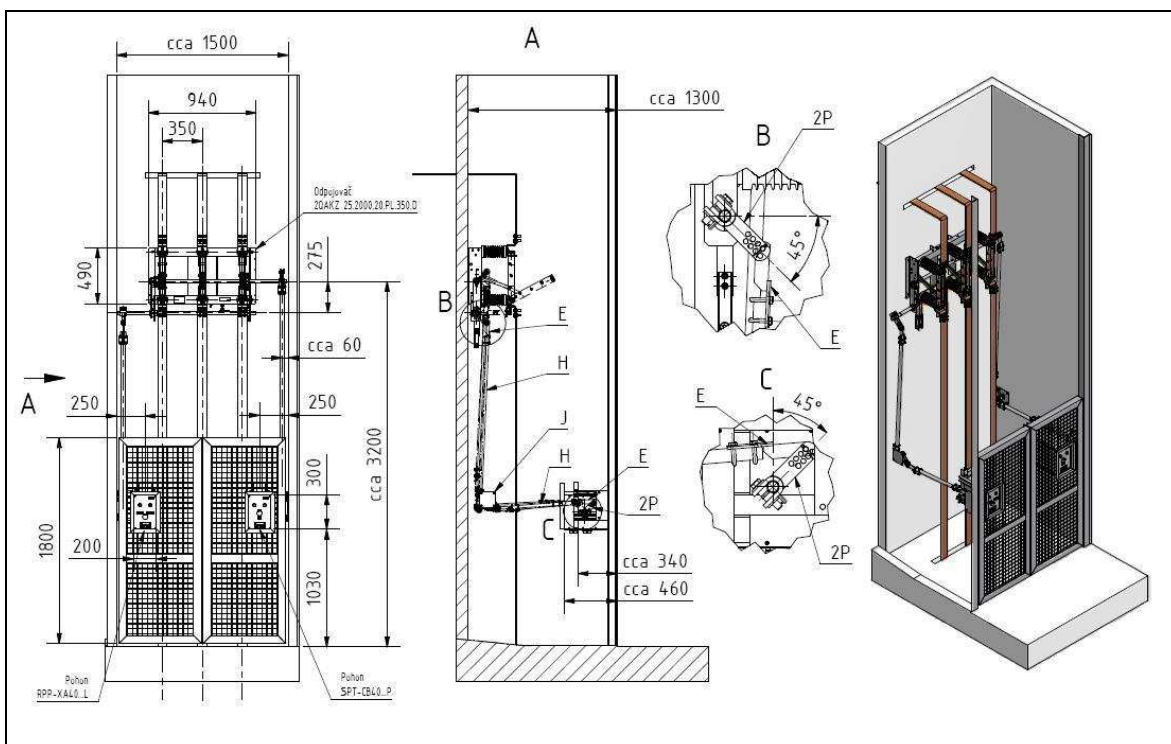
**POHON PRAVÝ / DRIVE RIGHT-SIDE TYPE RPP...**



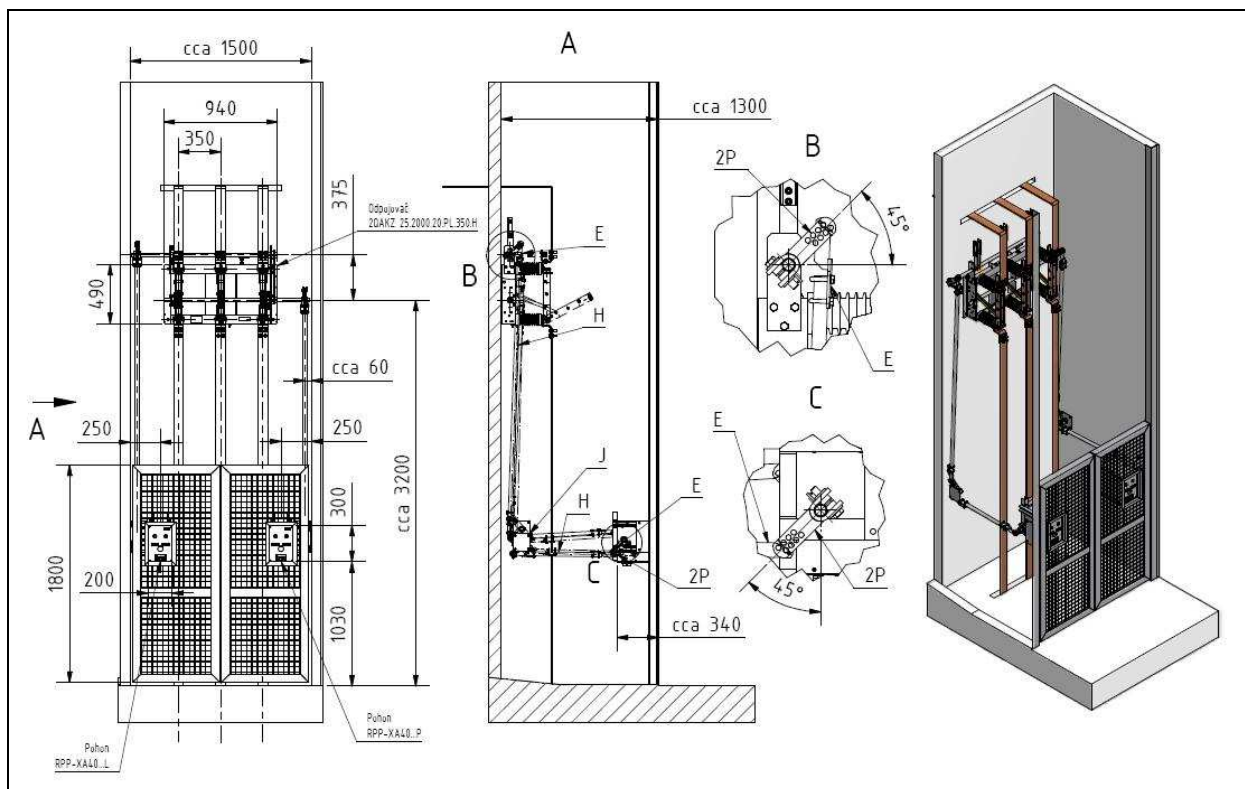
**POHON PRAVÝ / DRIVE LEFT-SIDE TYPE SPT-CB40...**



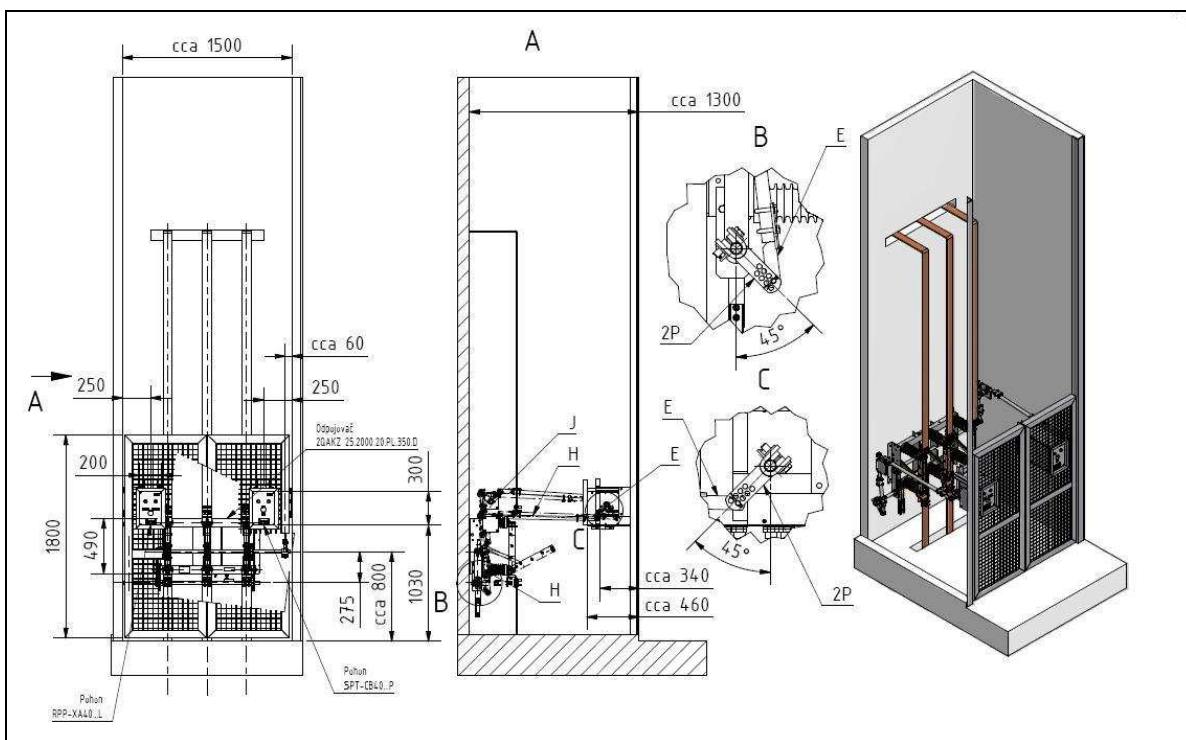
**KINEMATICKÝ POHONOVÝ ŘETĚZEC ÚHLOVÝ**  
**ANGULAR SHAPED KINEMATIC STRING OF THE FOLLOWING DRIVES**  
**QAKZ 25.2000.20.PL.350.D + SPT-CB 40...P + RPP...L**



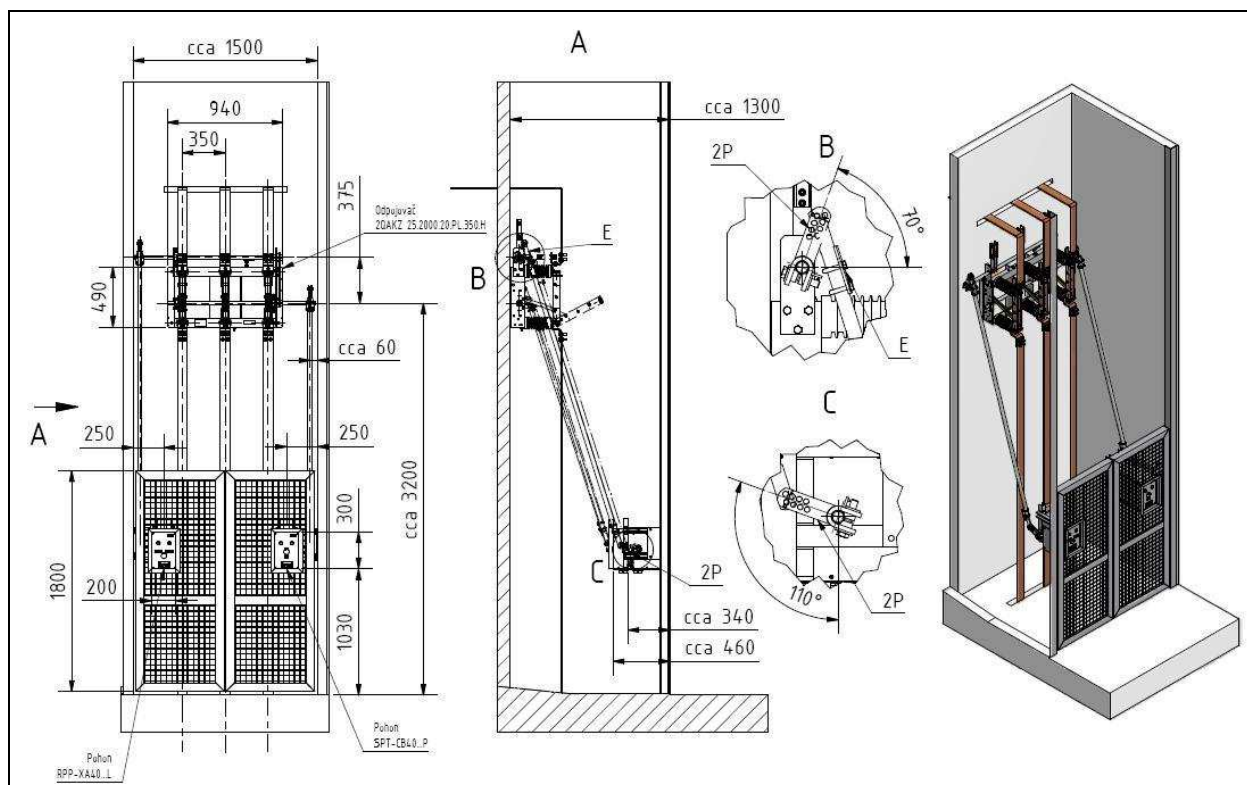
**KINEMATICKÝ POHONOVÝ ŘETĚZEC ÚHLOVÝ**  
**ANGULAR SHAPED KINEMATIC STRING OF THE FOLLOWING DRIVES**  
**QAKZ 25.2000.20.PL.350.H + RPP...P + RPP...L**



**KINEMATICKÝ POHONOVÝ ŘETĚZEC ÚHLOVÝ**  
**ANGULAR SHAPED KINEMATIC STRING OF THE FOLLOWING DRIVES**  
**QAKZ 25.2000.20.PL.350.D + SPT-CB 40...P + RPP...L**

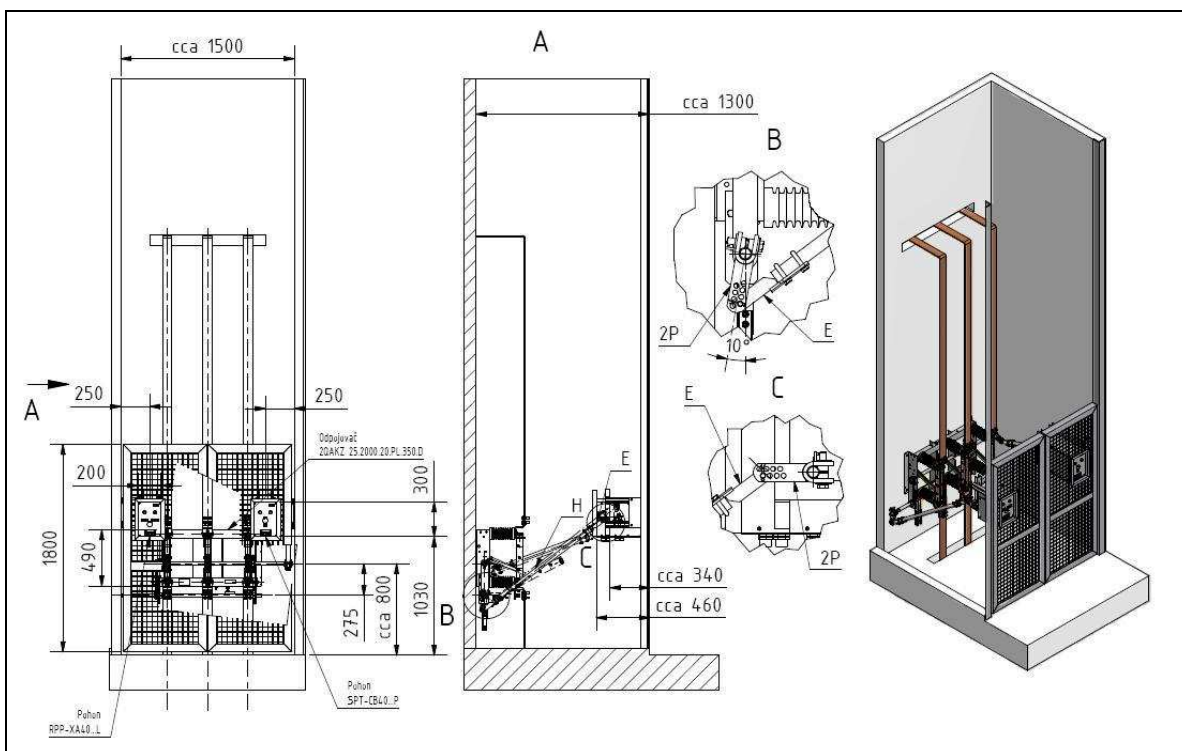


**KINEMATICKÝ POHONOVÝ ŘETĚZEC ŠIKMÝ**  
**INCLINED KINEMATIC STRING OF THE FOLLOWING DRIVES**  
**QAKZ 25.2000.20.PL.350.H + SPT-CB 40...P + RPP...L**

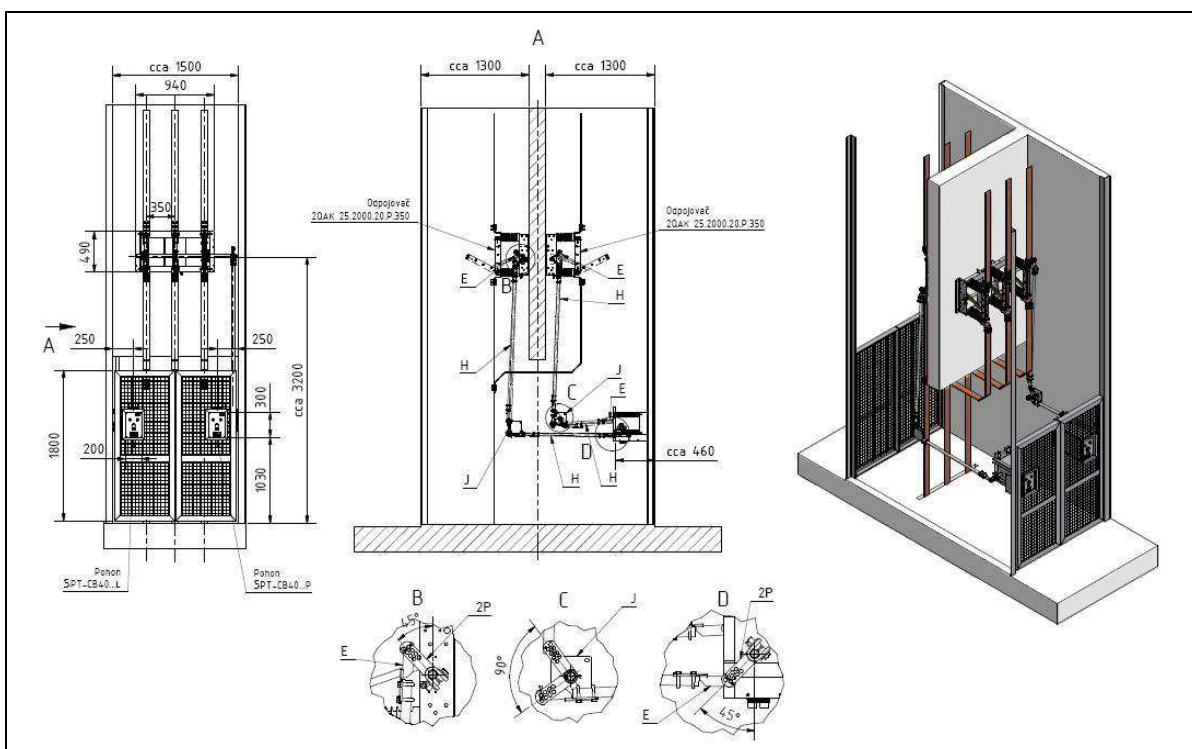




**KINEMATICKÝ POHONOVÝ ŘETĚZEC ŠIKMÝ**  
**INCLINED KINEMATIC STRING OF THE FOLLOWING DRIVES**  
**QAKZ 25.2000.20.PL.350.H + SPT-CB 40...P + RPP...L**



**KINEMATICKÝ POHONOVÝ ŘETĚZEC ŠIKMÝ**  
**INCLINED KINEMATIC STRING OF THE FOLLOWING DRIVES**  
**QAKZ 25.2000.20.PL.350.H + SPT-CB 40...P + RPP...L**



Vyrobena a dodáno:  
Manufactured and supplied by:

**IVEP, a.s.**  
**Vídeňská 117a, 619 00 Brno, Czech Republic**

Tel.: +420 547136 654 e-mail: [marketing@ivep.cz](mailto:marketing@ivep.cz)  
Fax: +420 547136 402 [http:// www.ivep.cz](http://www.ivep.cz)

