

# PRŮVODNÍ DOKUMENTACE ACCOMPANYING DOCUMENTATION

D0100.PD.01

ELEKTROMOTOROVÝ POHON  
SAMOSTATNÉ JEDNOTKY

ELECTRICAL DRIVES  
SUPPLIED SEPARATELY AS  
SELF-CONTAINED UNITS

pro jmenovitá napětí přístrojů do 123 kV  
for rated voltages of devices up to 123 kV

TYPE **SP-CB, HF**

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



## OBECNÉ INFORMACE – GENERAL INFORMATION

Elektromotorické pohony typu SP-CB jsou určeny k dálkovému ovládní odpojovačů vn. Jsou konstruovány jako samostatný blok obsahující motor s převodovkou, koncové spínače, signální vačkový spínač a mechanismus nouzového ručního ovládní.

Electric motor operated drives of SP-CB type are intended to be used for remote control of MV disconnectors. They are of self-contained design and contain the following components: electric motor with gearbox, limit switches, indication cam-controlled switch and mechanism for emergency hand driven operation.

## PRACOVNÍ PODMÍNKY – WORKING CONDITIONS

Motorový pohon typu SP-CB, HF je určen pro montáž do normálních pracovních podmínek vnitřního prostředí dle ČSN EN 62271-1, ČSN EN 61439-1, ČSN EN 62271-200

The SP-CB, HF motordrive mechanism is intended for use in indoor operating environments as defined by the ČSN EN 62271-1, ČSN EN 61439-1, ČSN EN 62271-200 standards.

## POUŽITÍ – APPLICATION

Elektromotorické pohony jsou určeny pro:

1) Řady odpojovačů typu QAK a QAKZ

- obecně pro odpojovače s jmenovitým proudem 630; 1250 a 1600 A jsou přiřazeny el. pohony typu SP-CB, HF 40 v provedeních S1; S2 a S1
- obecně pro odpojovače s jmenovitým proudem 2000; 2500; 3150 a 4000 A jsou přiřazeny el. pohony typu SP-CB, HF 50; S1, S2 a S3.
- obecně pro odpojovače s jmenovitým proudem nad 4000 A jsou přiřazeny el. pohony typu SP-CB, HF 70/75; S1, S2 a S3.

2) Náhrada tlakovzdušných pohonů u stávajících odpojovačů jiných výrobců

Jedná se např. o typy OM, OMZ, TLJA, TLJB, ODT, ODTV, TOBA atd.

- pro odpojovače v napěťové řadě 12, 25 a 36kV (38,5 kV) s jmenovitým proudem do 1250 A jsou přiřazeny el. pohony typu SP-CB, HF 40 v provedení S1; S2 a S3.
- pro odpojovače v napěťové řadě 12 a 25 kV s jmenovitým proudem do 3150 A jsou přiřazeny el. pohony typu SP-CB, HF 50 v provedeních S1; S2; S3.
- pro odpojovače v napěťové řadě 12 a 25 kV s jmenovitým proudem do 4000 A je přiřazen el. pohon typu SP-CB, HF 70-S1.
- pro odpojovače 12 kV; 6000 A typ TSPD 10/6000-31 je přiřazen el.pohon typu SP-CB, HF 85-S1;S2;S3

3) Elektromotorický pohon typu SP-CB, HF 110-S1 je určen pro:

- zapouzdřené generátorové odpojovače typu ZF 15/101; 15 kV; 10 000 A (odpojovač 1fázově zapouzdřen)

odpojovače stejné konstrukce - bez zapouzdření s parametry 15 kV, 6000+ A

The electrical drives can be used as a constituent part of the following devices and systems:

1) The new range of QAK and QAKZ disconnectors

- Disconnectors for rated currents of 630 A; 1250 A and 1600 A. These use the SP-CB, HF 40 drive, model S1; S2 and S3.
- Disconnectors rated currents of 2000A; 2500 A; 3150 A and 4000 A. These use the SP-CB, HF 50 drive, model S1; S2 and S3.

2) Replacement of pressure air drives installed in the existing disconnectors from another manufacturers

This relates to the OM, OMZ, TLJA, TLJB, ODT, ODTV, TOBA and other types.

- Disconnectors for rated voltages of 12 kV; 25 kV and 36kV (38.5 kV) and the rated currents of up to 1250 A use the SP-CB, HF 40 drives, model S1; S2 and S3.
- Disconnectors for rated voltages of 12 kV and 25 kV and rated currents of up to 3150 A. These use the SP-CB, HF 50 drives, model S1; S2 and S3.
- Disconnectors with voltage series of 12 kV and 25 kV, with rated current up to 4000A. These use the SP-CB, HF 70-S1 drive unit.
- Disconnectors for 12 kV; 6000 A rated values, type designation TSPD 10/6000-31 have the SP-CB, HF 85-S1; S2; S3 drive unit allocated.

3) The SP-CB, HF 110-S1 electric motor drive unit is intended to be used for:

- encapsulated generator-type disconnectors, type ZF 15/101; 15 kV; 10 000 A (single-phase encapsulation of the disconnector)
- disconnectors of the same design, however without encapsulation, and with the 15 kV/6000 A rated values

## POPIS – DESCRIPTION

Elektromotorické pohony typu SP-CB, HF jsou sestaveny ze základních podsestav.

- nosný ocelový rám s povrchovou ochranou proti korozi galvanickým zinkováním. Rám má uzemňovací svorku a dvě montážní patky pro upevnění k rámu odpojovače.
- pohonové jednotky u typů SP-CB, HF S1, S2 a S3 mají jednu šnekovou převodovku s předřazeným převodovým předstupněm.
- koncové mžikové spínače, které zabezpečují správnou funkci el. motoru ovládací jednotky pohonu. Spínače mají jeden zapínací a jeden vypínací kontakt.
- blok signalizace, který je vybaven signálním přepínačem, svorkovnicí a kabelovými přichytkami pro upevnění napájecích a signalizačních kabelů nn do průměru 25 mm. Blok signalizace je připevněn k nosnému rámu pohonu. Pomocný signalizační spínač, lze dodat v kombinacích zapínacích, vypínacích a přechodových kontaktů: 12C - 12O (max. počet kontaktů).

Ruční manipulaci s odpojovačem lze provádět dvěma způsoby:

- izolační manipulační tyčí, která se dodává v délkách na přání. Tento způsob ovládní je určen pro odpojovače umístěné na stěně kobky ve výšce od 1,7 do 3,3 m nad úrovní podlahy.
- krátkou kovovou klikou, která se nasazuje na izolační manipulační tyč a ta je spojena s mechanismem nouzového ovládní odpojovače pomocí kloubu. Manipulační tyč je uložena na boční stěně kobky v podpěrném ložisku.

Nestandardní polohy odpojovače v kobce, kdy je hřídel odpojovače ve výšce pod 1,7 m nebo nad 3,3 m nad podlahou, případně v poloze vertikální je nutno projednat s výrobcem.

The SP-CB, HF electric motor operated drive units consist of the following sub-assemblies:

- corrosion proof, galvanized supporting steel frame. The frame incorporates one grounding terminal and two assembly footings to be secured to the disconnecter frame.
- The driving modules of SP-CB, HF S1; S2 and S3 types are equipped with one worm gearbox with a pre-arranged gear.
- end switches with instantaneous operation that ensure the proper functioning of the electrical motor of the drive control unit. The switches are provided with one making and one breaking contact.
- annunciation (signalling) block, equipped with a signal changeover switch, terminal board and cable clamps to fasten the powering and LV control cabling of up to 25 mm diameter. The signalling block is secured to the supporting frame of the drive unit. An additional indication switch may be supplied with the following combination of making, breaking and changeover contacts: 12C – 120 (highest number of contacts).

The disconnecter can be operated manually by using the following two operation modes:

- insulated handling rod of the various length. This kind of operation is intended to be used for disconnecters mounted to switchgear cell wall, at a level of 1.7 m to 3.3 m above the floor;
- short metallic handle, fitted onto a metallic handling rod which is linked through a joint with the emergency control mechanism. The handling rod is mounted on the cell side wall and secured in a supporting bearing.

Any other non-conventional disconnecter mounting positions in the inside of the cell, i.e. with disconnecter shaft mounted at a level lower than 1.7 m or more than 3.3 m above the floor, or in vertical position, need to be discussed with the manufacturer in advance.

## MONTÁŽ A UVEDENÍ DO PROVOZU – INSTALLATION AND COMMISSIONING

Montáž pohonu může být provedena v kterékoli poloze přístroje (horizontální, či vertikální).

**Seřízení pohonu po montáži musí být provedena ve stejné pozici, jako bude přístroj provozován.**

Pro správnou funkci zařízení je nutno provést servis odpojovače, promazání pohyblivých částí a proudovodné dráhy.

---

Assembly of the drive to the frame of the switch can be performed in any position of a disconnecter (vertical or horizontal).

**Adjustment of the drive must be done in the same position of the disconnecter in which it will be installed and operate!**

This means that in case of a vertical location of the disconnecter, the drive must be adjusted in a vertical position and in case of a horizontal position of the disconnecter the drive must be adjusted in a horizontal position.

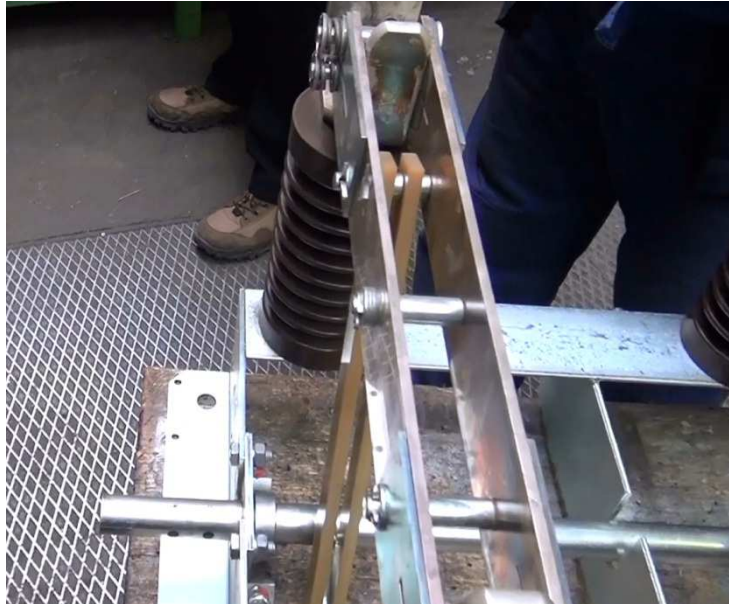
For a proper function of the device, it is necessary carry out a regular maintenance of the disconnecter, in particular to lubricate the bearings and electrical contacts of the main current-carrying paths.

## MONTÁŽ - ASSEMBLY

### A / MECHANICKÉ PŘIPEVNĚNÍ POHONU K RÁMU PŘÍSTROJE MECHANICAL FIXING OF THE DRIVE TO THE FRAME OF THE DISCONNECTOR

1 / Odpojovač musí být v zavřené poloze

The disconnecter must be in the closed position.



2 / Změřte vzdálenost mezi držákem a dnem díry prodloužení hřídele. Toto měření provedte při každé instalaci, tolerance výroby je  $\pm 3$  mm.

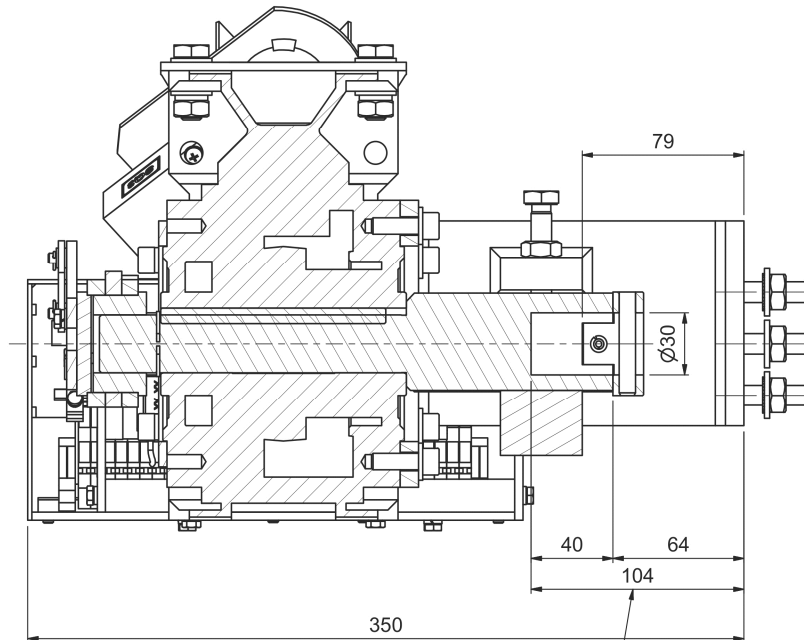
Measure the distance between the seating face of the gearbox holder and the bottom surface of the hole in the shaft extension. Remember that this measurement must be performed on each drive because each gearbox holder is manufactured with a tolerance of  $\pm 3$  mm and the measured length may vary.





- 3 / Odečtete od změřené hodnoty 2mm a uříznete na tuto vzdálenost hřídel odpojovače. (Přiložený náčrt je jen pro ilustraci)

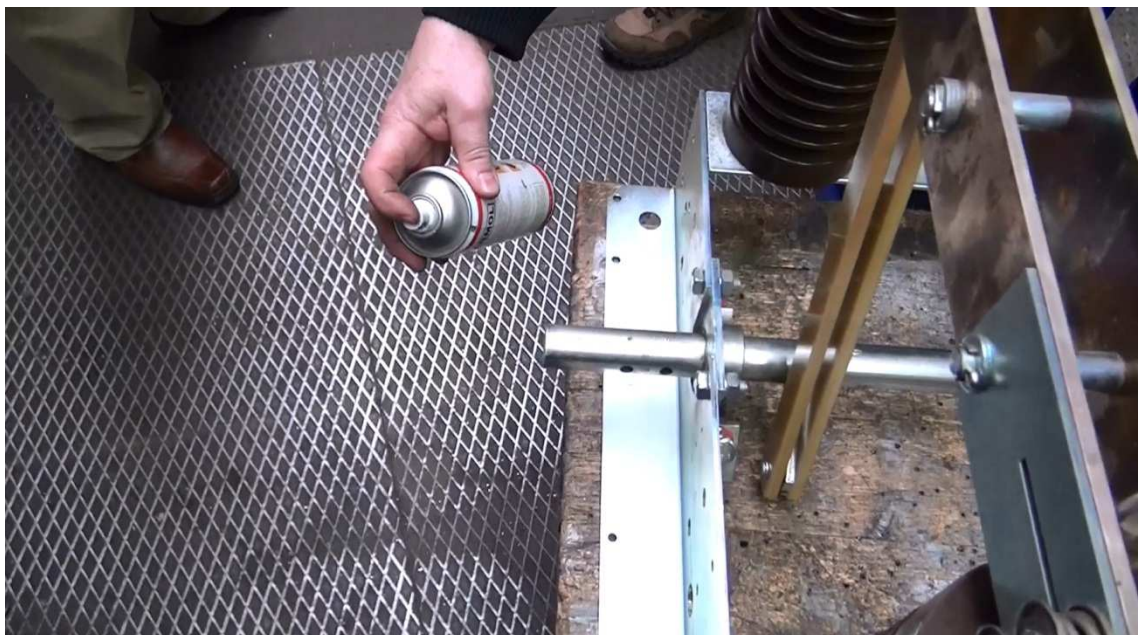
Subtract from the measured length 2 mm and cut off the disconnecter shaft in that length. (The following picture is for illustration purpose only!)



LENGTH OF DISCONNECTER SHAFT MUST BE CUT OUT TO MEASURED LENGTH BETWEEN FRAME'S SIDEBOARD AND END POINT OF HOLE IN EXTENDED SHAFT MINUS 2MM (IN THIS CASE  $104 - 2 = 102$  MM)

Po řezu je nutné plochu krýt zinkovým nátěrem/sprejem. Ochrana proti korozi.

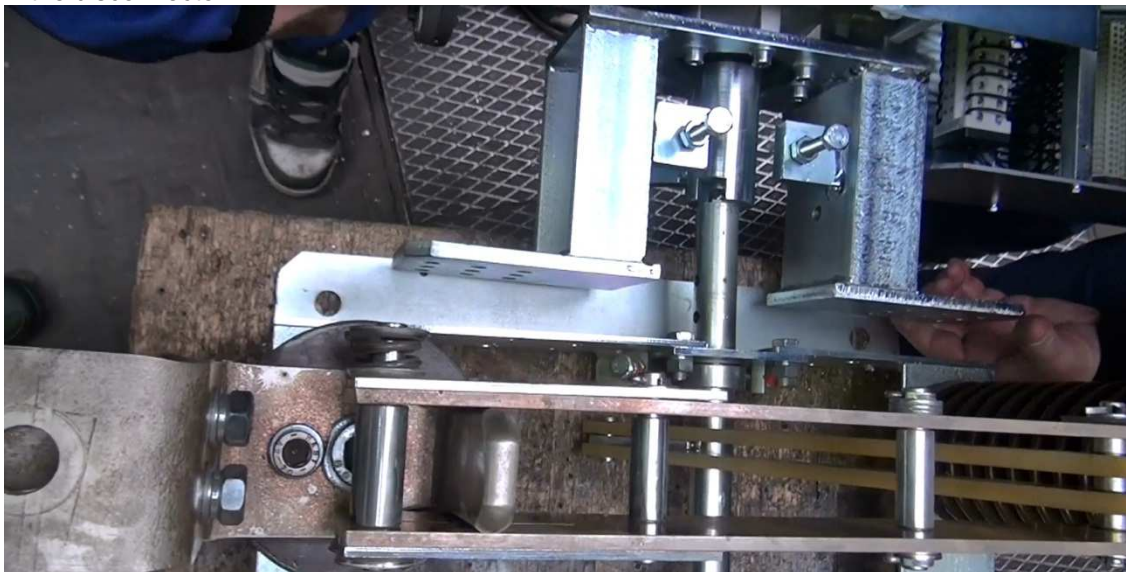
After cutting of the shaft to the required length apply the zinc color to the cut surface. It is protection from corrosion.



- 4 / Nasadte pohon na hřidel odpojovače. Ujistěte se, že horní plocha držáku je v rovině s rovinou rámu.

Push the electric drive onto the disconnecter shaft.

Make sure that the top surface of a holder is parallel to the upper surface of the frame sideboard of the disconnecter.



Zafixujte k rámu pomocí svorek.

Then fix the gearbox holder to the frame with a clamp.





- 5 / Každý držák má standardně 9 děr průměru 11mm z důvodu univerzálnosti použití. Pohon musí držet minimálně 6 šroubů M10. Označte místa vrtání na rámu.

Each holder includes 9 holes of a diameter of 11 mm on the left side and 9 holes of a diameter of 11 mm on the right side. The drive must be mounted to the frame of the disconnecter at least with 6 pcs of M10 bolts. Mark through the holes in the gearbox holder the positions of the mounting holes onto the frame surface for fixing the gearbox holder to the frame.



Vyvrtejte díry vrtákem průměru 11mm.

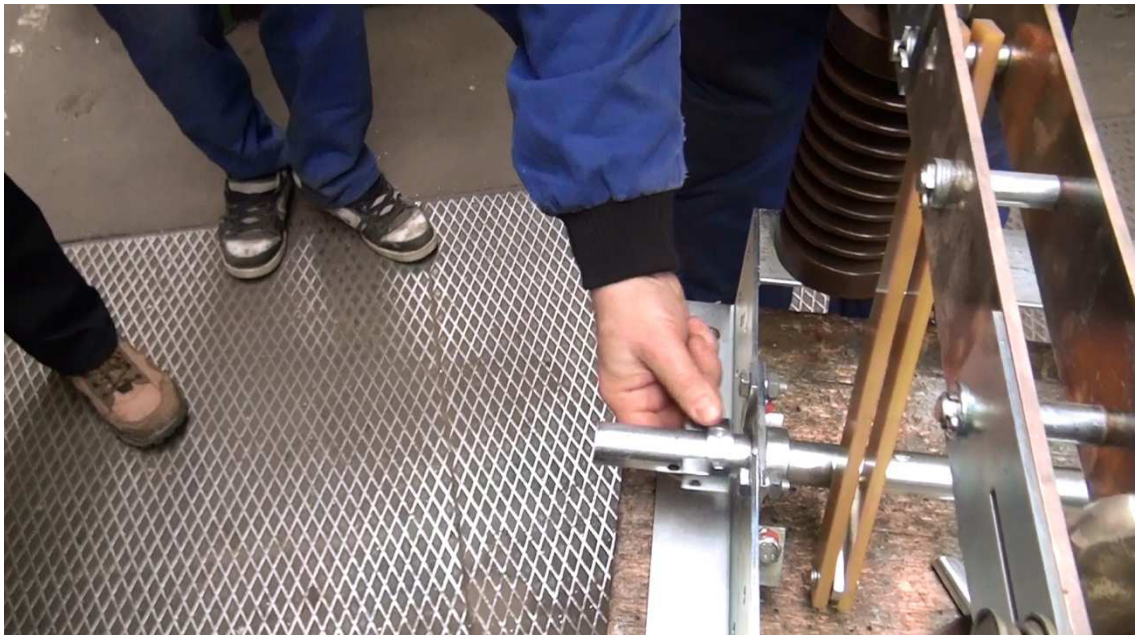
Drill holes of the diameter of 11 mm at marked points.





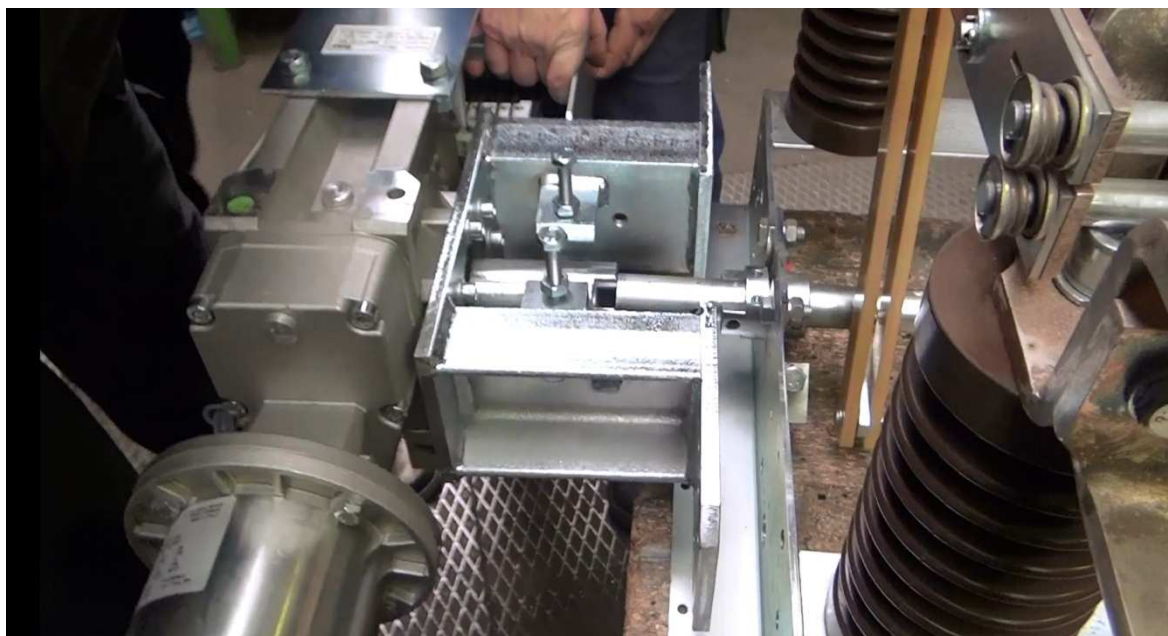
6 / Nasuňte spojku hřídele.

Push a drill coupling onto the disconnecter shaft



7 / Nasadte pohon na hřidel

Put the electric drive onto the disconnecter shaft



8 / Upevněte držáky šrouby a maticemi M10.

Fasten the gear holder to the frame of the disconnecter with at least 10-12 M10 screws with washers and nuts.





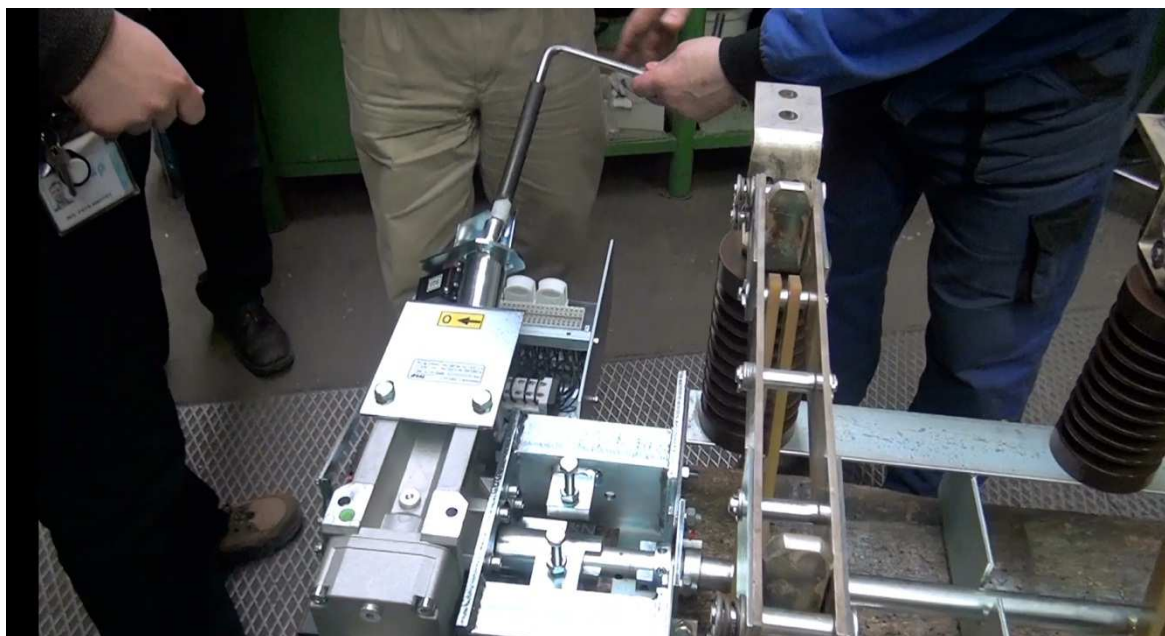
Utáhněte šrouby (maximální moment 45 Nm)

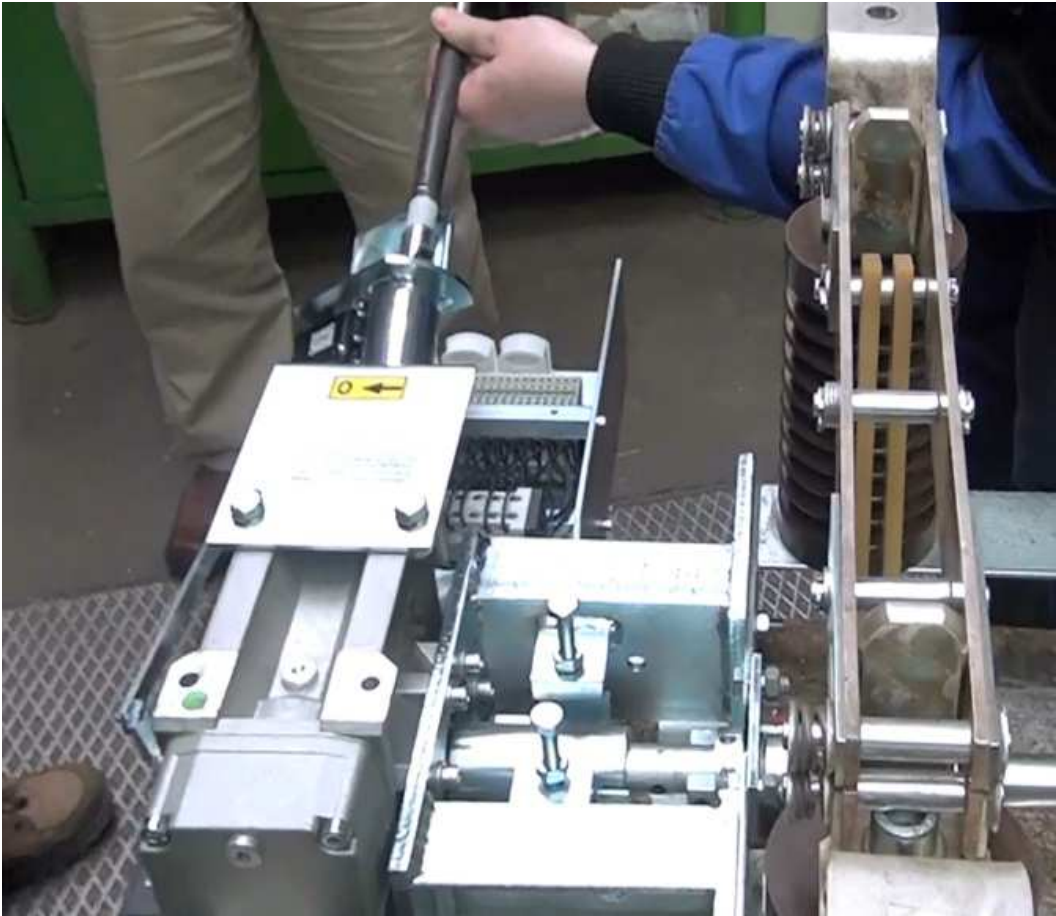
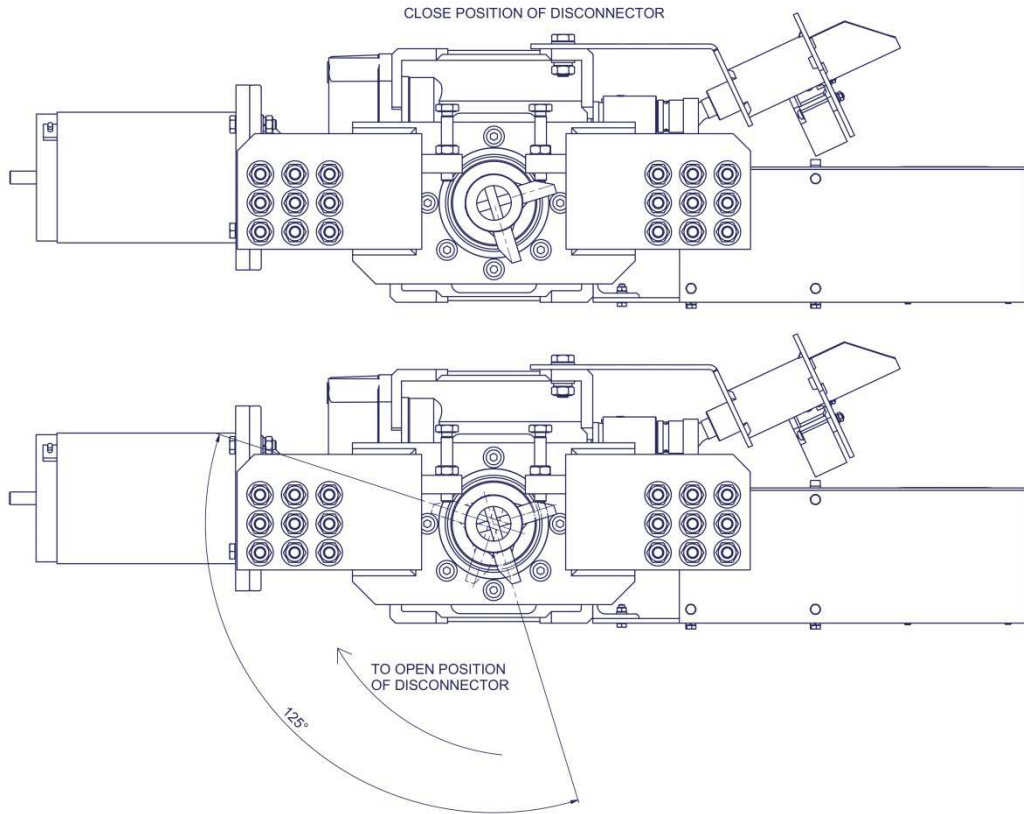
Tighten the bolts (maximum torque of 45 Nm)



9 / Odpojovač musí být v zavřené poloze. Nastavte pohon také do polohy zavřeno pomocí ruční kliky.

Disconnecter must be in the closed position. Setup the end position of the drive extension shaft for the position of the disconnector "closed", using the emergency (hand) control.

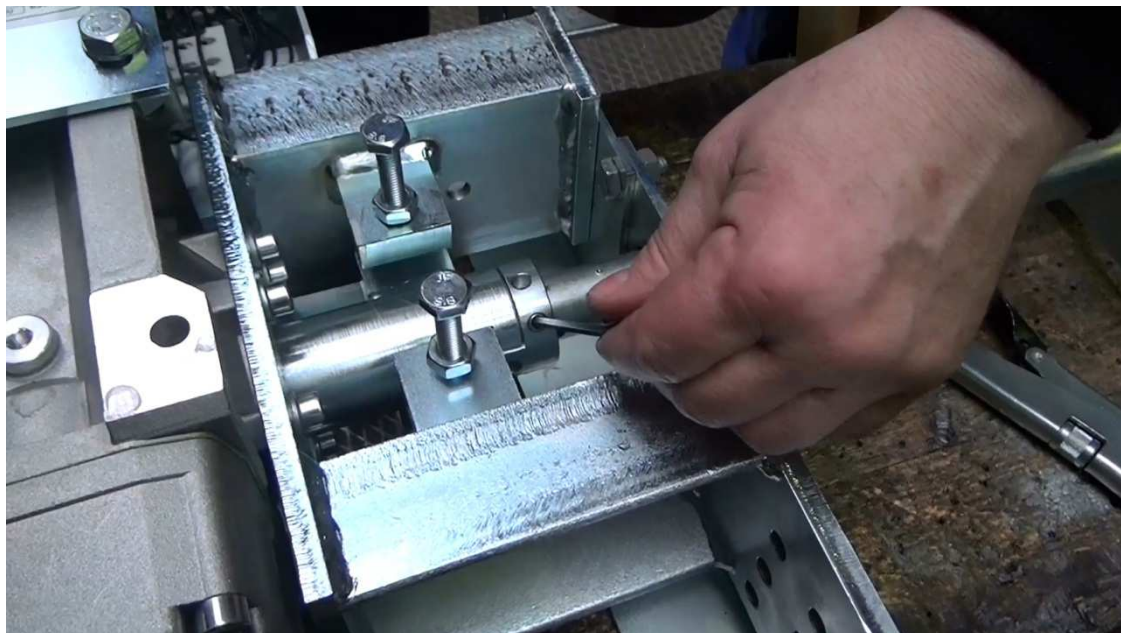






10 / Vložte spojovací element do drážky a zafixujte pomocí šroubu M8

Insert the coupling into the slot in the shaft extension and fix its position with the set screw M8.



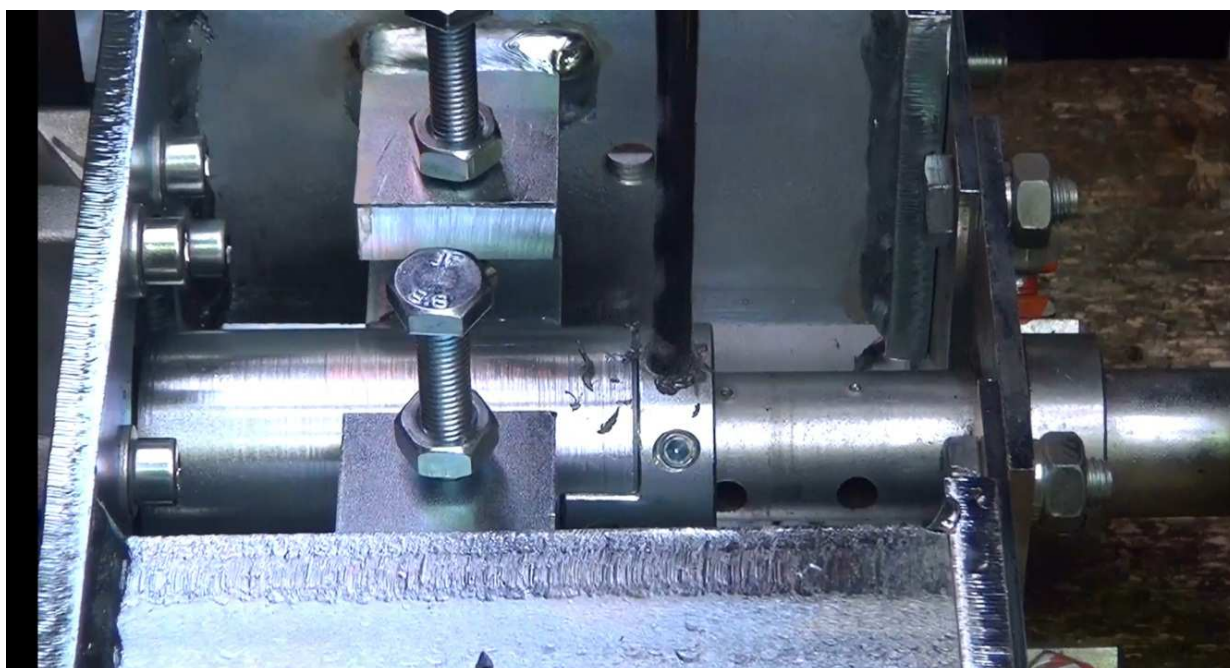
Zkontrolujte pozici odpojovače a pohonu znovu, odpojovač musí být v zavřené pozici, pohon také!

Disconnecter is in the closed position, i.e. the mechanical stop welded on the extension shaft lies almost on a mechanical stop for the position "closed" on the disconnecter frame.

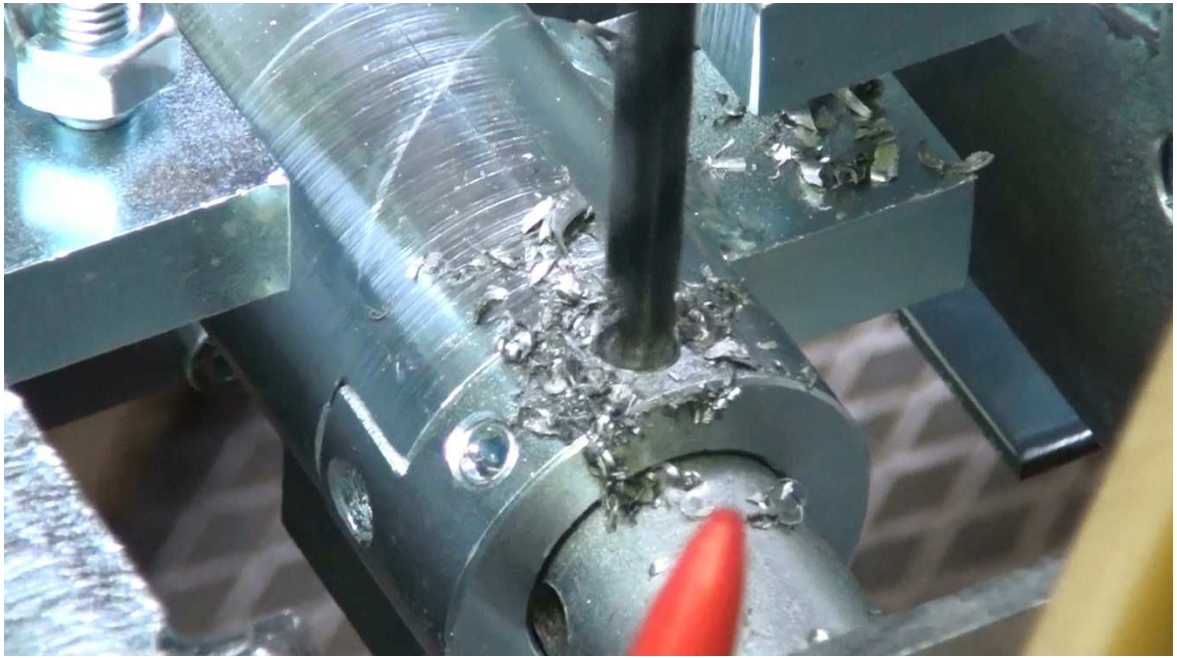


11 / Nyní svrtejte spojku s hřídelí vrtákem průměru 8mm. Během svrtávání musí být spojka fixována dříve utaženým šroubem M8.

Now drill together the coupling with the disconnecter shaft by a drill of 8mm diameter. The coupling must be fixed by a set of screws M8 during drilling.

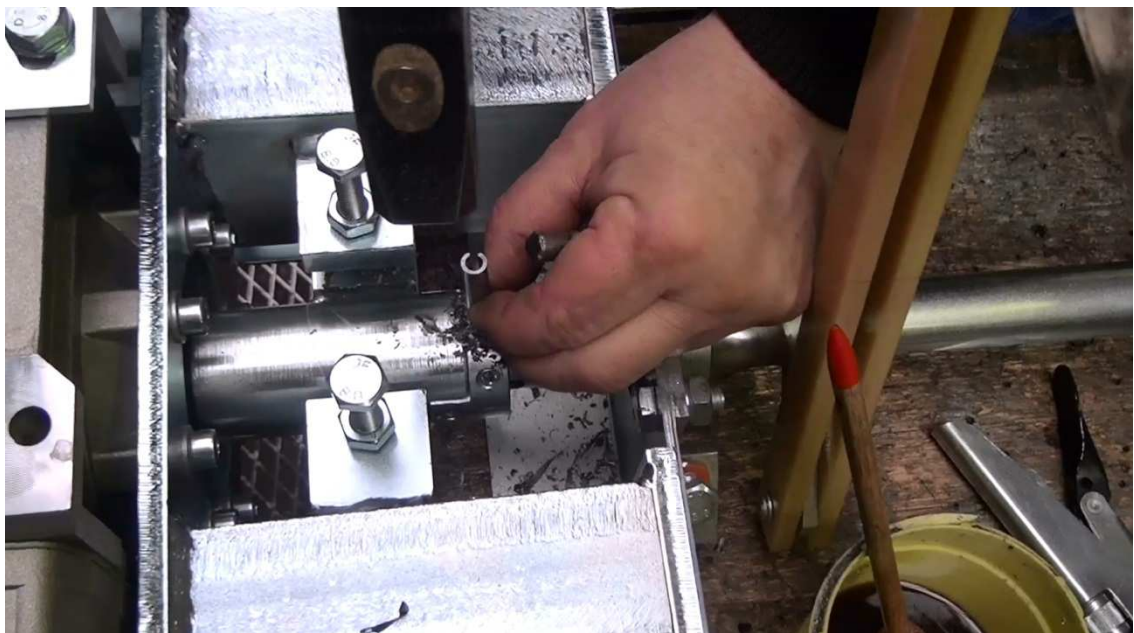


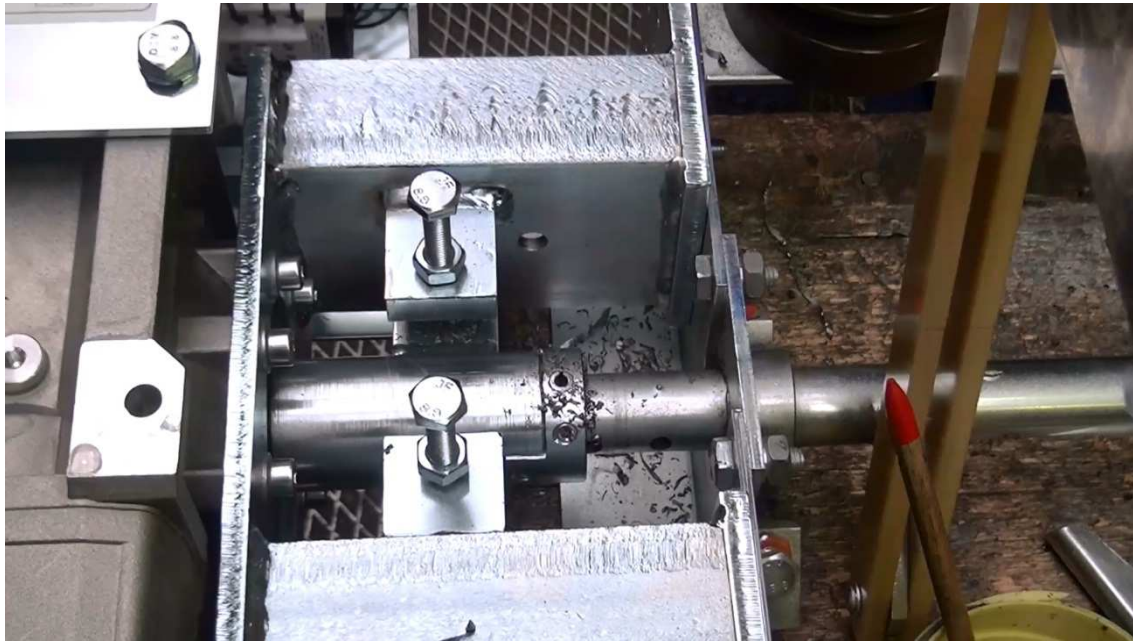




12/ Zatlučte pružný kolík DIN 1481 8x50 do vyvrtané díry.

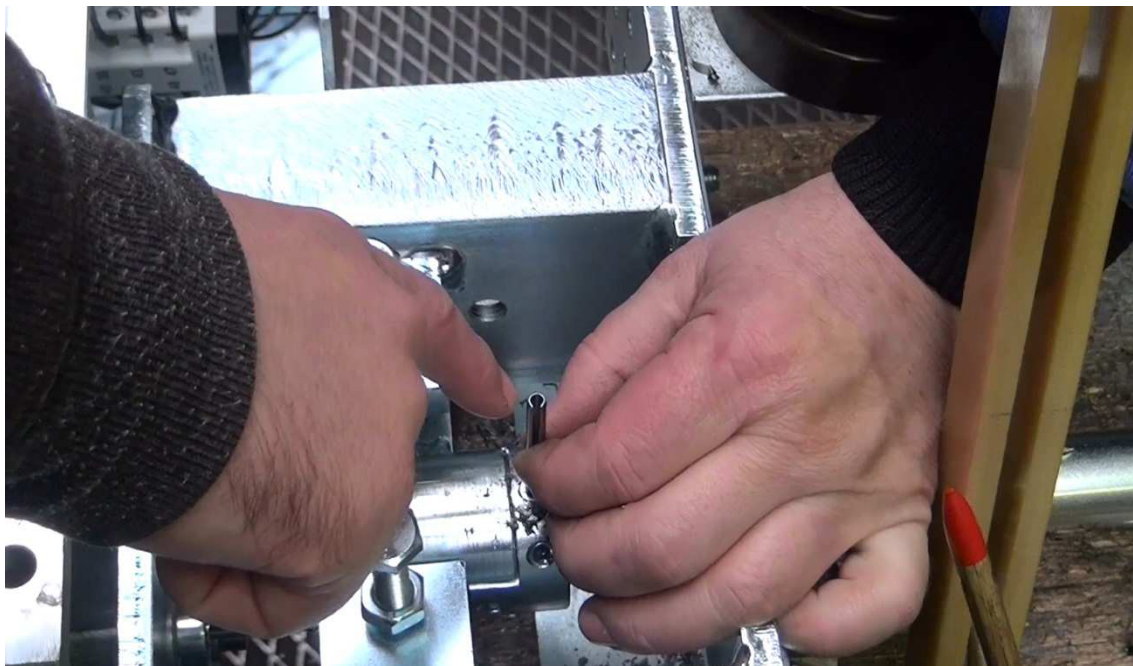
Hammer the black spring tension pin DIN 1481 8x50 into the drilled hole.





Zatlučte druhý kolík DIN 1481 5x50 do prvního kolíku.

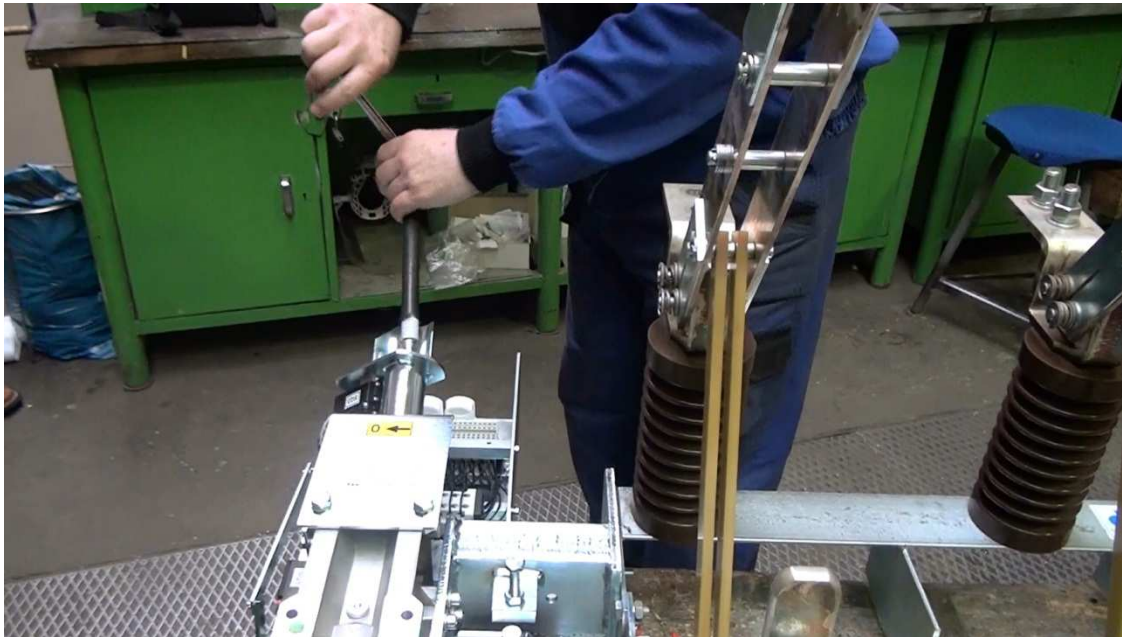
Hammer a black spring tension pin DIN 1481 5 x 50 inside to the black spring tension pin DIN 1481 8x50.





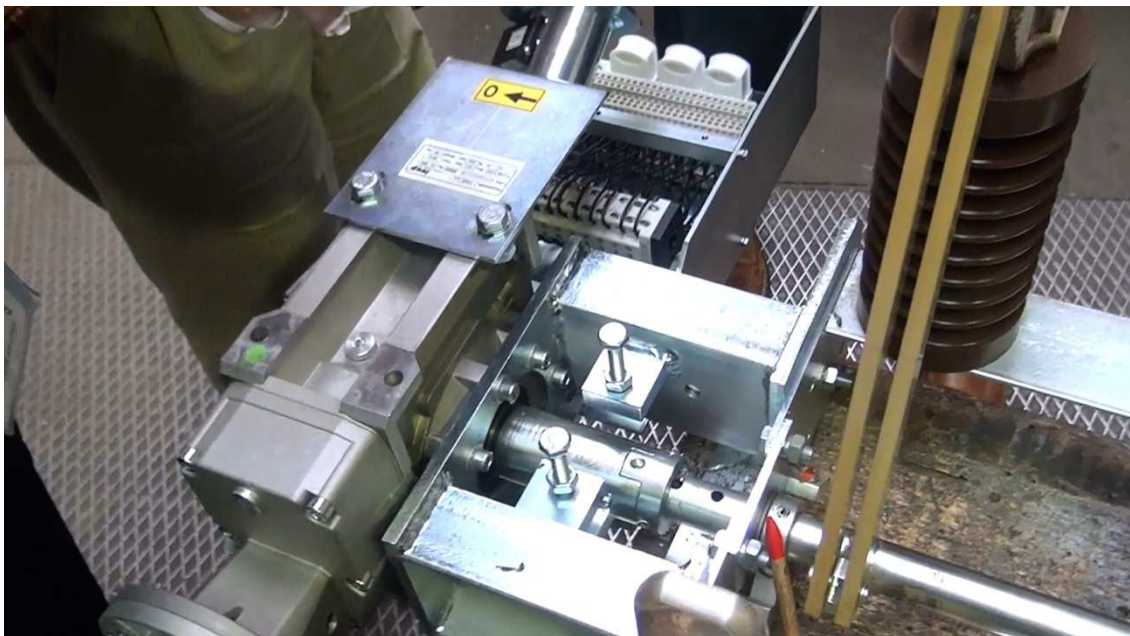
13/ Nastavte ručně koncovou polohu na otevřeno.

Setup the end position "opened" of the disconnecter using the emergency (hand) control.



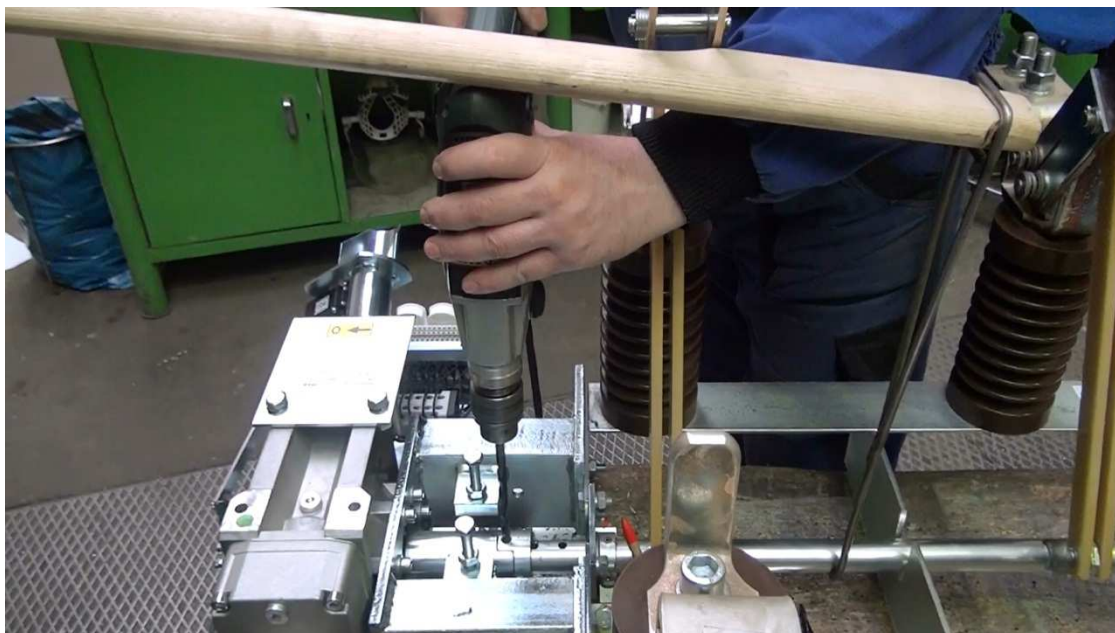
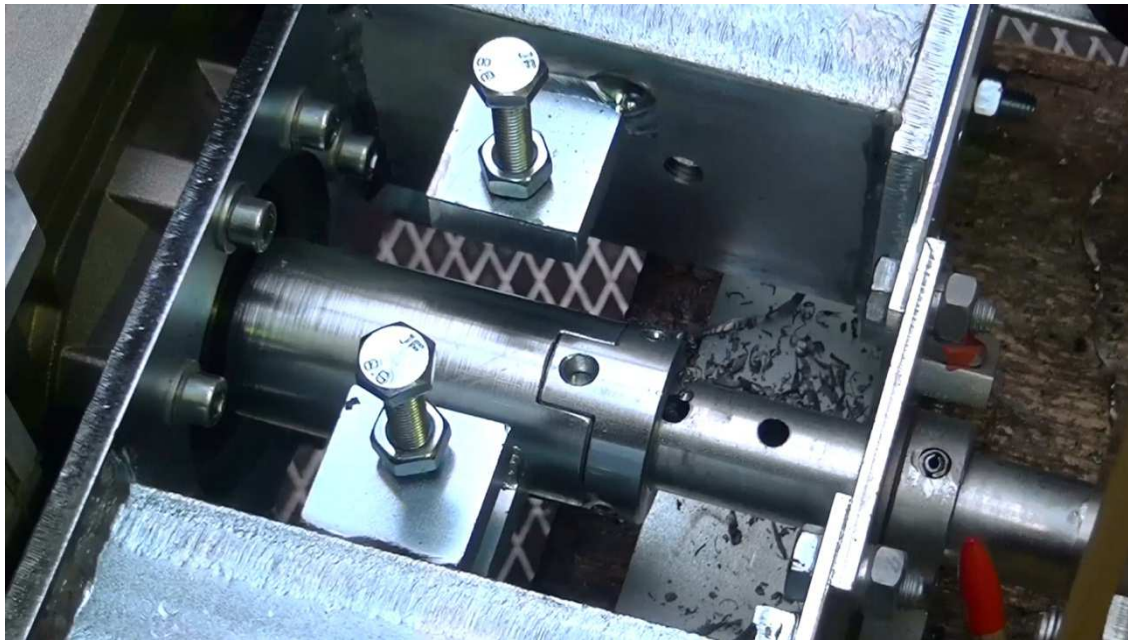
Svrtejte hřídel v otevřené pozici znovu stejným postupem. Celkově je spojka fixována na dvou místech.

After turning the disconnecter to the open position, together with the shaft rotates also the clutch and shows the second hole in the coupling for drilling together.



14/ Zopakujte postup vrtání.

For this hole repeat the procedures described in paragraphs 11 and 12 above.



15/ Zkontrolujte kolíkové spoje.

Check that coupling is fixed by 4 flexible pins.

**TENTO KROK UKONČIL MONTÁŽ POHONU, NÁSLEDUJE SEŘÍZENÍ.**

**THIS STEP FINISHES THE MECHANICAL MOUNTING OF THE DRIVE.  
FURTHER FOLLOWS THE ADJUSTMENT OF THE DRIVE.**

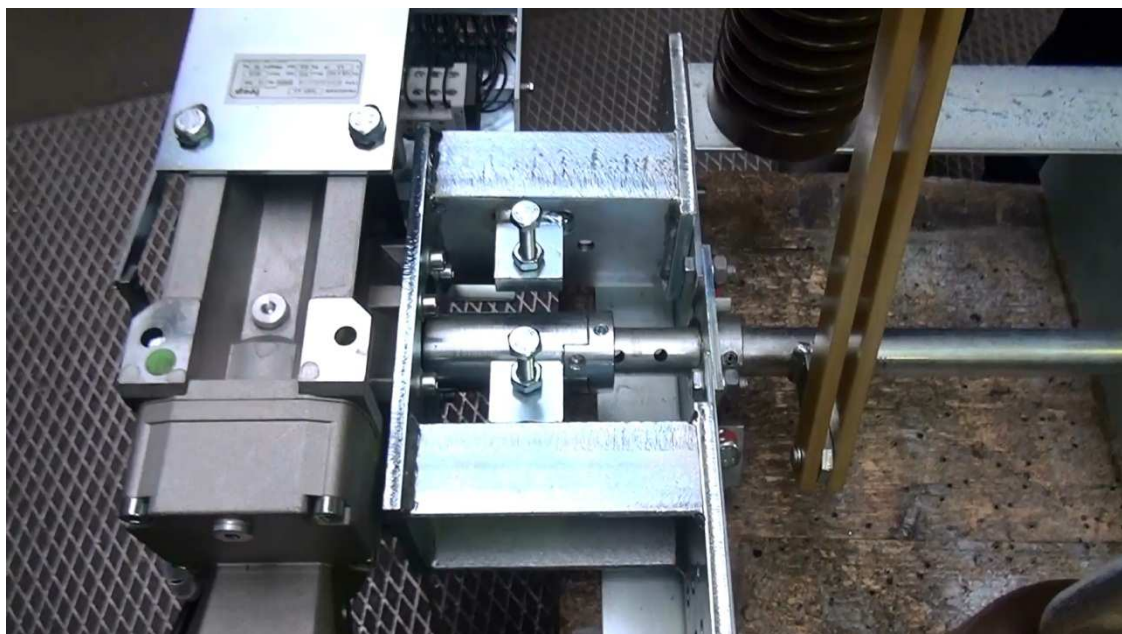
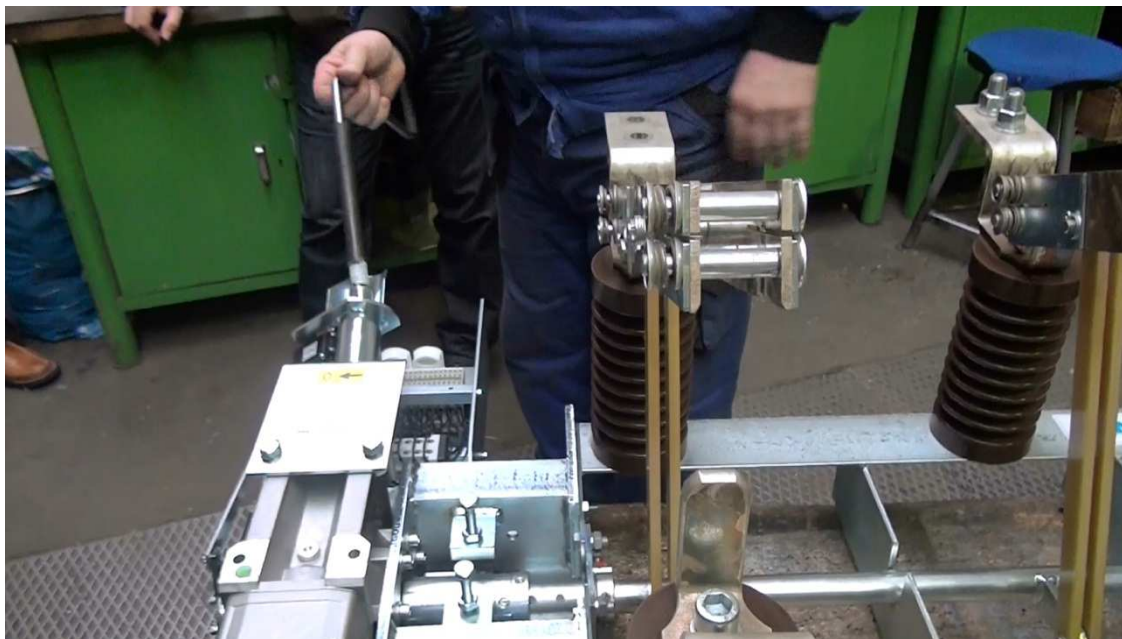


## SEŘÍZENÍ - ADJUSTMENT

### B / ELEKTRICKÉ SEŘÍZENÍ POHONU ELECTRIC ADJUSTMENT OF THE DRIVE

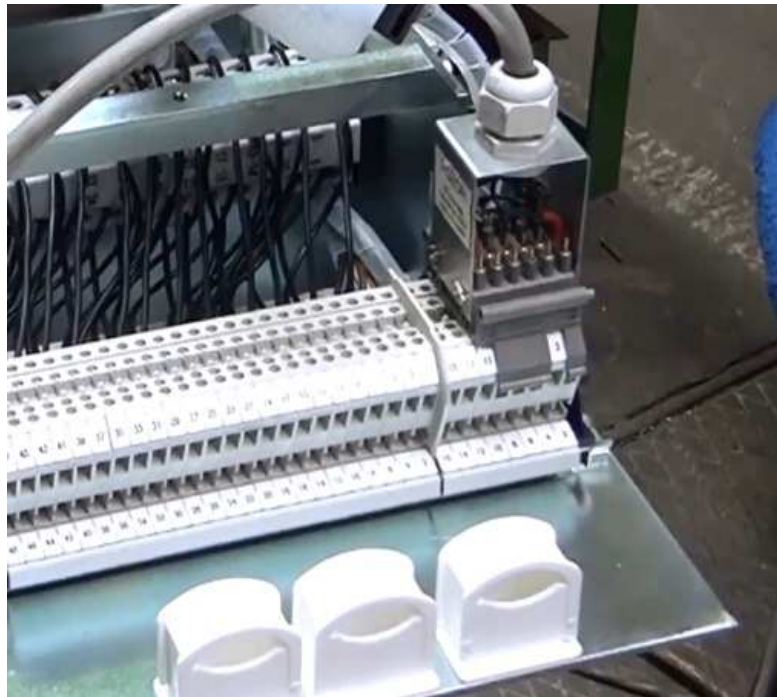
1 / Nastavte přístroj ručně do mezipolohy

Set the disconnecter into an intermediate position using the emergency control.



- 2 / Jen v mezipoloze zkoušejte správnou polaritu (sousednost fází). Nikdy nezkoušet v krajní poloze, hrozí nevratné poškození zařízení. Správnou polaritu (sousednost fází) zkoušejte jen krátkým impulzem. Zařízení není ještě nastaveno.

Only if the disconnecter is in an intermediate position, you can try correctness of the connection of the motor cable to the terminal block. Never try the correct polarity in case the disconnecter is in the end position! Try the polarity always just by a short voltage pulse, remember that electric limit switches are not set yet! The drive must never reach the end position – you may destroy the motor drive or disconnecter.



- 3 / Nastavení koncových spínačů. Zařízení obsahuje dva koncové spínače označené SQ1 a SQ2. Během pohybu pohonu se otáčí vačky, které vybavují spínače. Spínač SQ1 slouží pro zastavení v pozici otevřeno, SQ2 slouží k zastavení v pozici zavřeno. Standardně uvnitř spínače je dvojice kontaktů 1x NO a 1x NC.

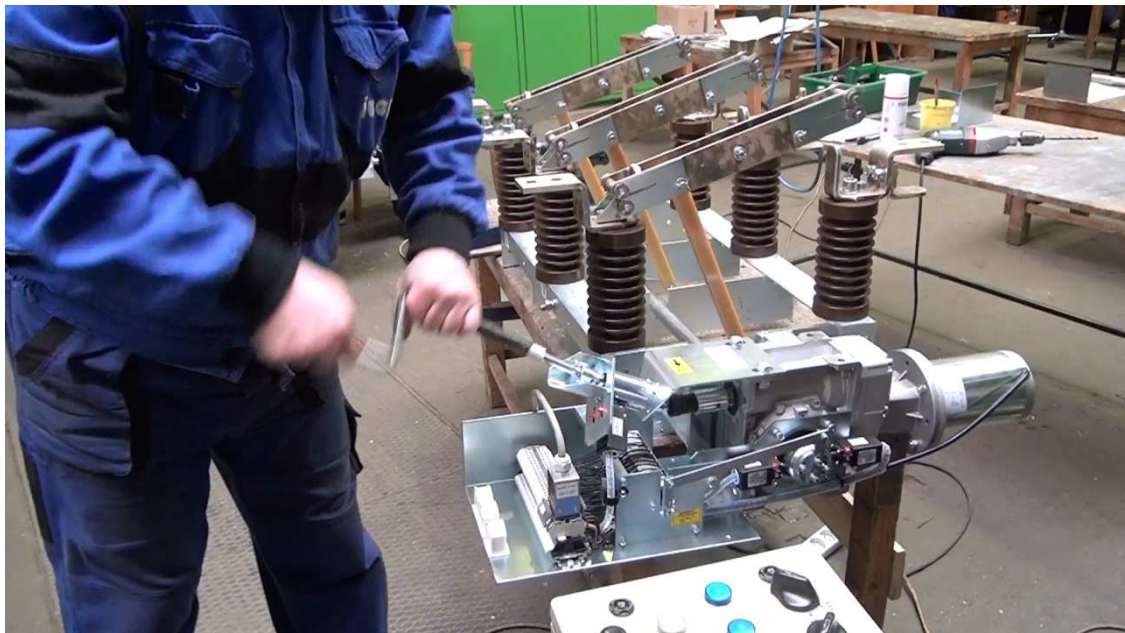
Setting of the limit switches. The device contains two cams and two limit switches marked SQ1, SQ2 to control. In the case of disconnecter running to the open position, along with the rotating shaft rotates also the cams; one of them moves to the limit switch SQ1, press it down and makes the normally close contact inside open. In the case of disconnecter running to the closed position, the second cam moves to limit switch SQ2, press it down, and makes the normally close contact inside open.





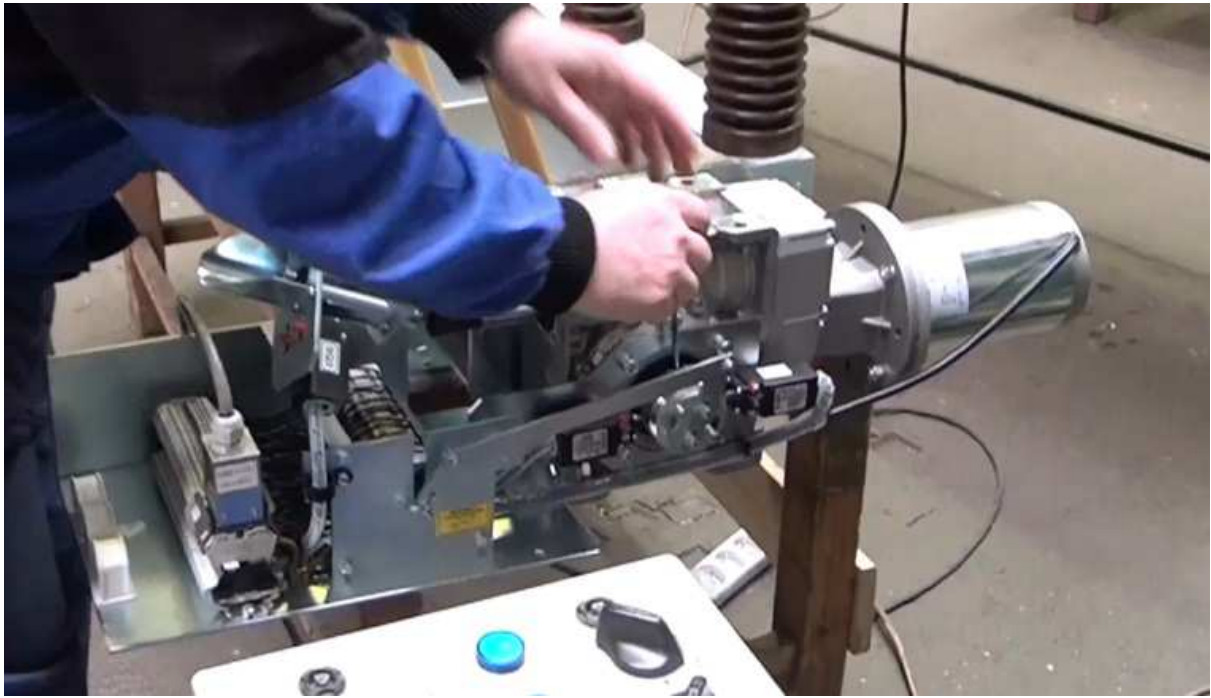
Nastavit ručně zařízení do polohy zavřeno.

First set the disconnecter to the "CLOSE" position by using the emergency control.



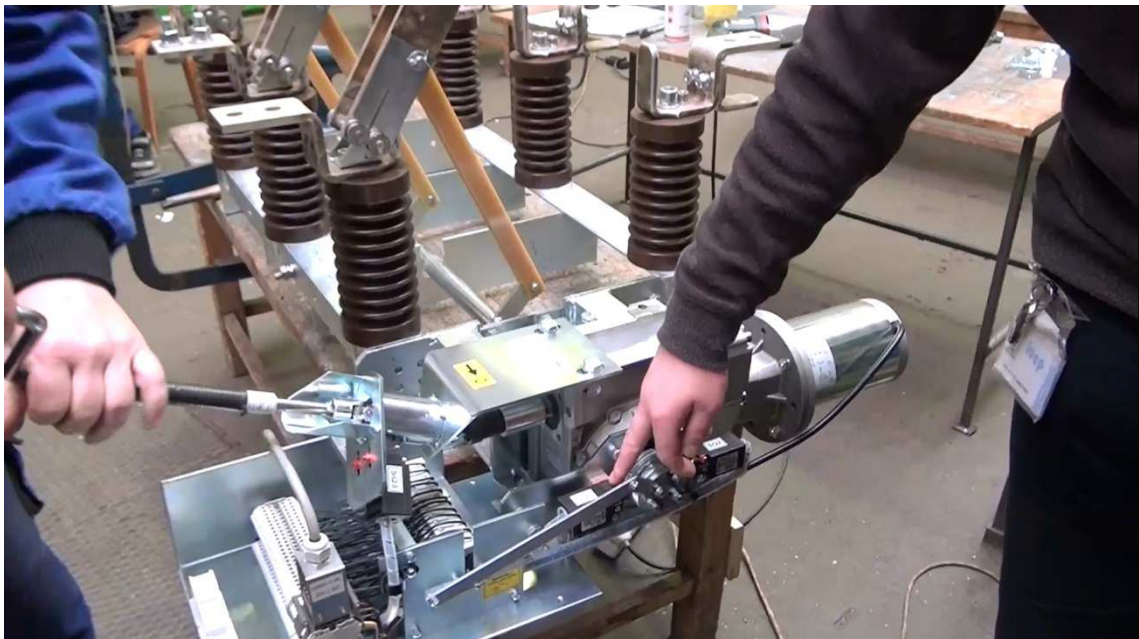
4 / Použije imbusový klíč 2,5mm pro nastavení polohy vačky SQ2 pro nastavení polohy zavřeno. Je nutno počítat s tím, že při pohybu má motor setrvačnost, tedy je nutno nastavit vačku pro dřívější sepnutí koncového spínače. Kontrolujte i mechanické dorazy přístroje a pohonu.

Use the set screw in the cam to set the end position for the switch SQ2 for a position "CLOSE" of the disconnecter. When adjusting the cams, count with the fact that due to the inertia of the motor, the cams are slightly crossing considered end positions; set therefore the earlier drive stop before reaching the end positions (off, on) of a disconnecter and gradually turn the cam until the drive switches off the disconnecter in the desired end positions (off, on). Always check the relative position between the mechanical stops welded on the shaft and the holder of gearbox!



5/ Nastavit ručně zařízení do polohy otevřeno.

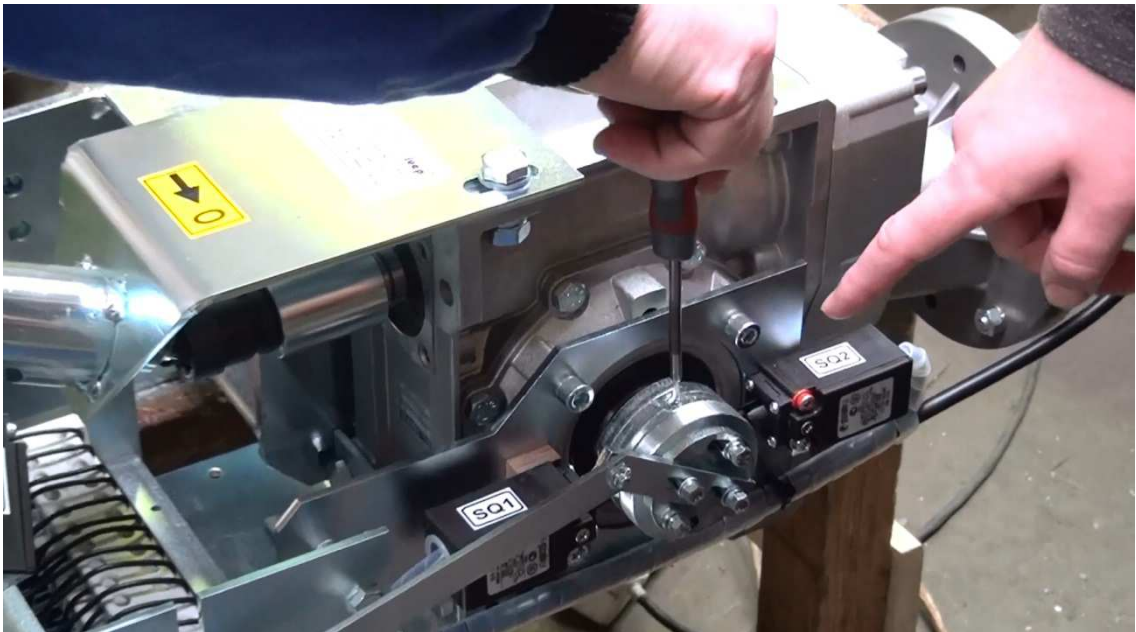
Set the disconnecter to the open position by using the emergency control.





- 6 / Použije imbusový klíč 2,5mm pro nastavení polohy vačky SQ1 pro nastavení polohy otevřeno.

Use the set screw in the cam to set the end position for the switch SQ1 for position "OPEN" of the disconnecter.



- 7 / Zkontrolujte správnou funkci pohonu. Koncové spínače musí spolehlivě zastavovat pohon bez rázů a tvrdých dorazů do koncových poloh.

Check correct functionality of the control of the motor drive. THE END SWITCHES MUST SWITCH OFF THE MOTOR BEFORE THE LUGS ON EXTENSION SHAFT WILL REACH THE LUGS ON THE GEARBOX HOLDER. THE SAME CHECK FOR LUGS ON DISCONNECTOR FRAME AND DISCONNECTOR SHAFT. THE DRIVE MUST ALWAYS STOP ELECTRICALLY VIA LIMIT SWITCHES; IT IS NOT ALLOWED TO STOP IT VIA THE MECHANICAL STOPS OF THE MOTOR DRIVE OR DISCONNECTOR.

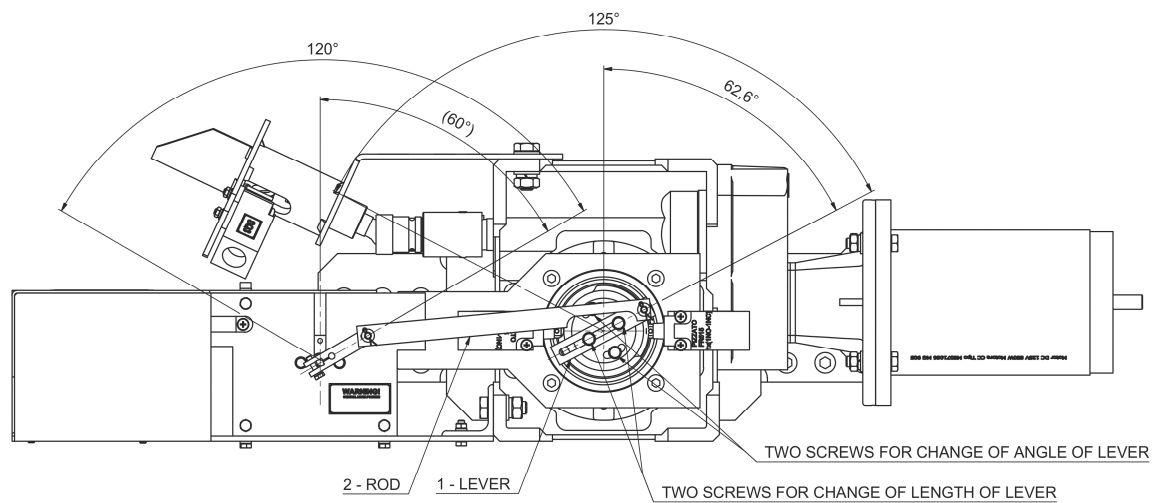
- 8 / Nastavení pomocného vačkového spínače. Pomocný spínač je pouze pro signalizaci polohy. Nepoužívejte pro řízení samotného pohonu, na to slouží koncové spínače SQ1 a SQ2. Vačkový spínač funguje v rozsahu 120° v krocích 30°. Nastavení chodu se provádí v nastavení délky ramínka táhla a v jeho natočení.

Set the operation of an auxiliary cam switch. Auxiliary switch serves only for signalization of the status of the disconnecter. Do not ever use it for drive control! Auxiliary cam switch operates always in the range of 120 degrees from one end position to the other with a step of 30 degrees. This is a difference from the cam extension shaft bearing, which angle is always dependent on the distance of the open current path. This angular difference should be adjusted by adjustment of the lever height, mounted on the end of the disconnecter shaft and its angular rotation. For this purpose there are two pairs of the screws - see the bottom figure showing an example of operation of the disconnecter with the 125 degrees.

DISCONNECTOR IN OPEN POSITION

ANGLE OF AUXILIARY SWITCH  
IS ALWAYS 120° FROM ONE END  
POSITION TO OTHER END POSITION

ANGLE OF SHAFT OF DISCONNECTOR  
IS VARIABLE DUE TO REAL ANGLE OF  
DISCONNECTOR SHAFT

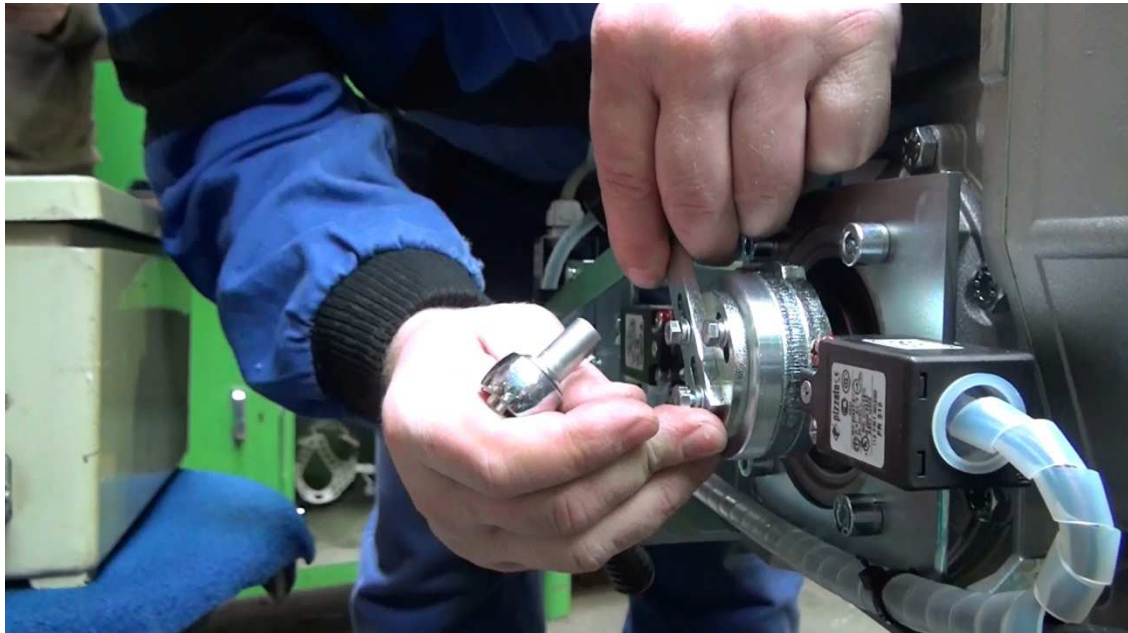


Nastavte délku páčky (1) a její rotaci v drážkách. Zkuste nastavení a kontrolujte kroky při pohybu pohonem. V koncových polohách musí páčka spínače mít lehkou vůli.

Set the height of the lever (1) and its rotation so that the auxiliary cam switch has always safely closed (opened) in the end position – you must hear a click - while rod (2) is not taut – there must be a clearance.

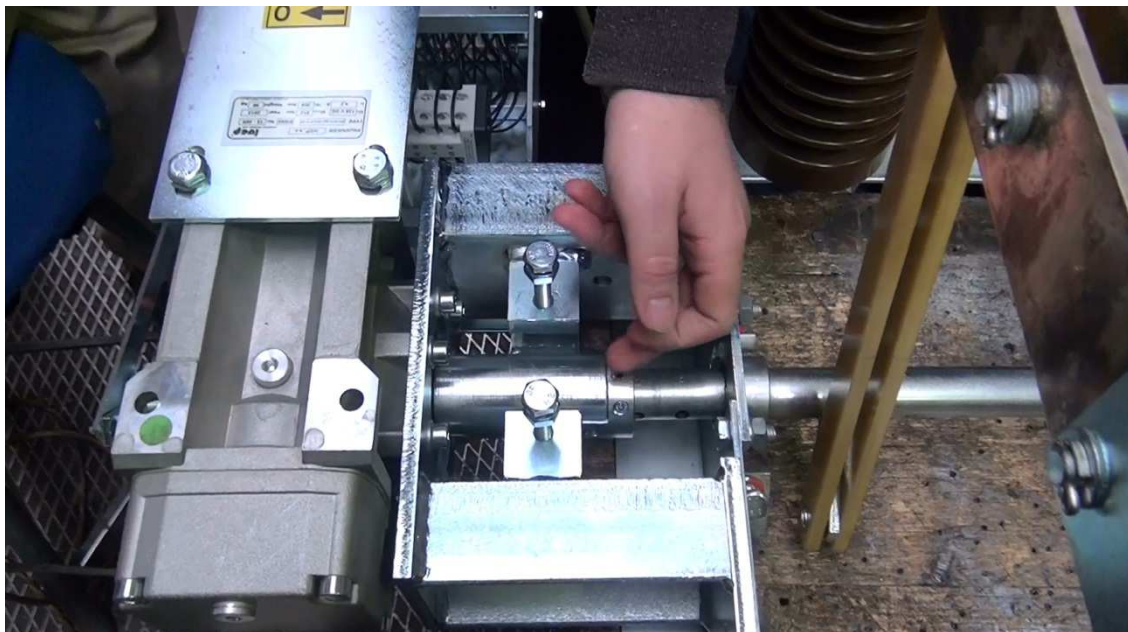


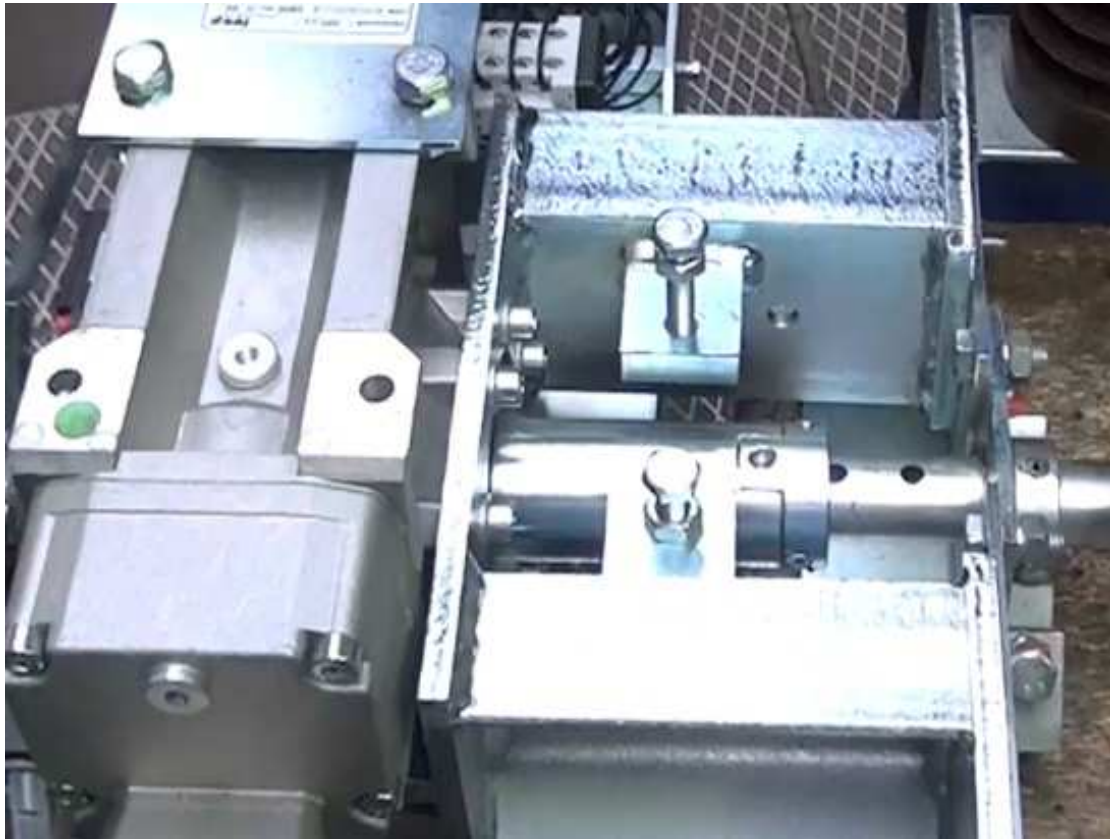




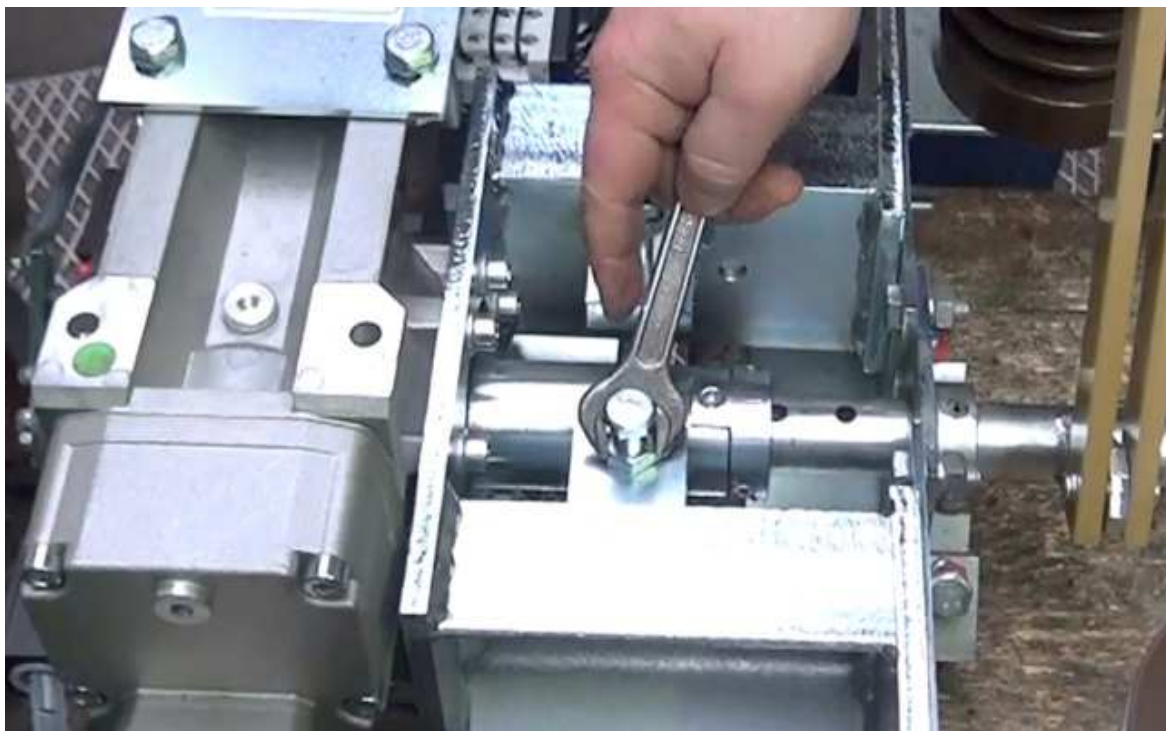
9 / Nastavení mechanických dorazů pohonu. Mějte na paměti, že mechanický doraz slouží k ochraně zařízení při selhání koncových spínačů, nebo při chybné ruční manipulaci. Při elektrické funkci musí pohon na dorazy jemně dojíždět, dosedat.

Set the mechanical end stops of the drive. Keep in mind that the screw screwed in lugs serve only as a protection in case of the switches failure.

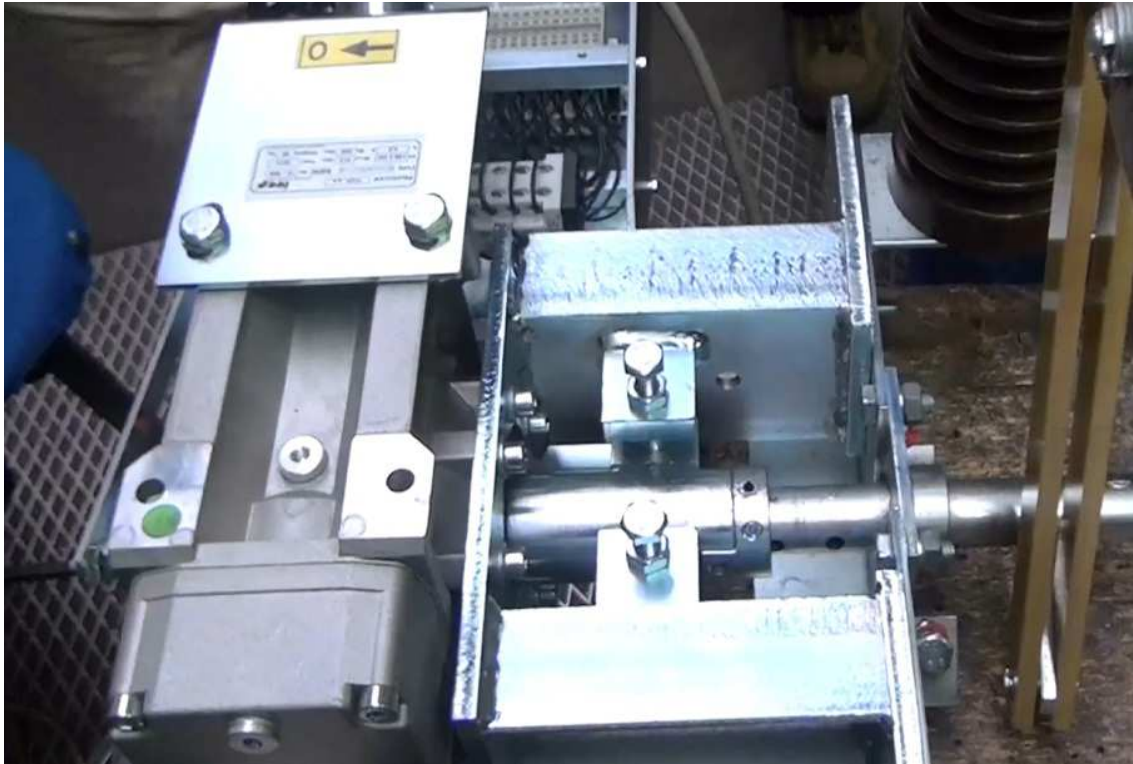
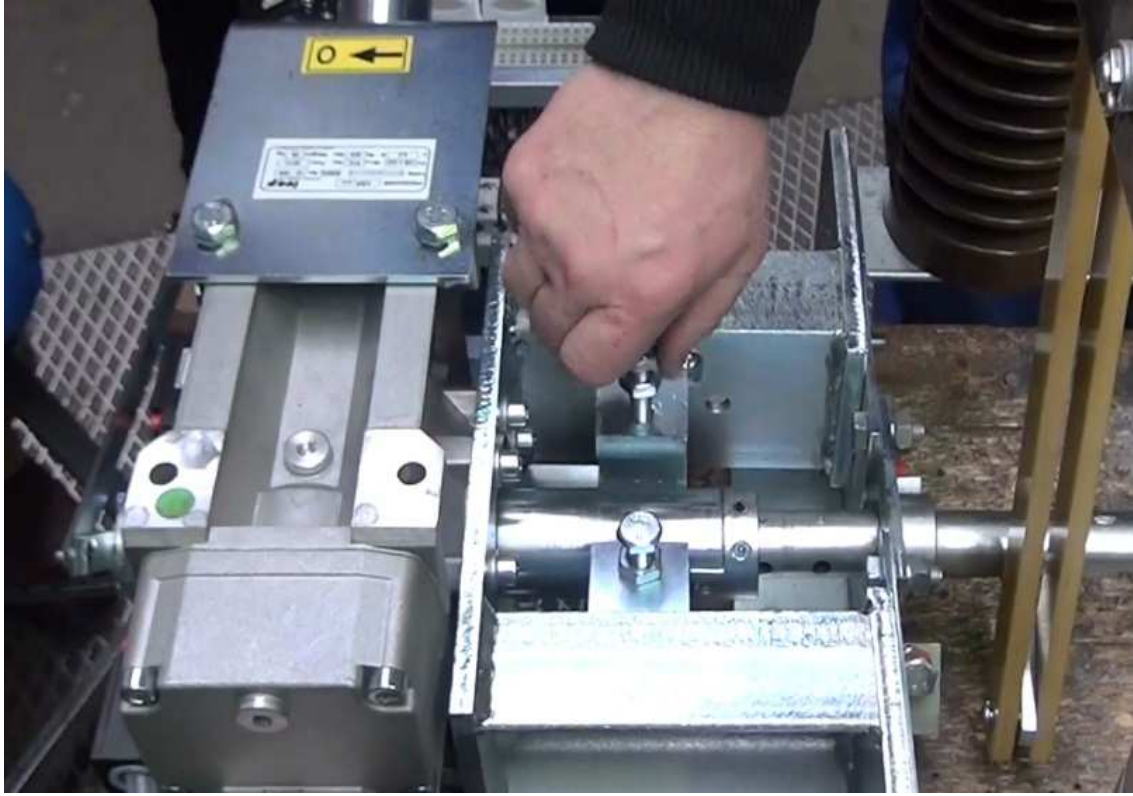




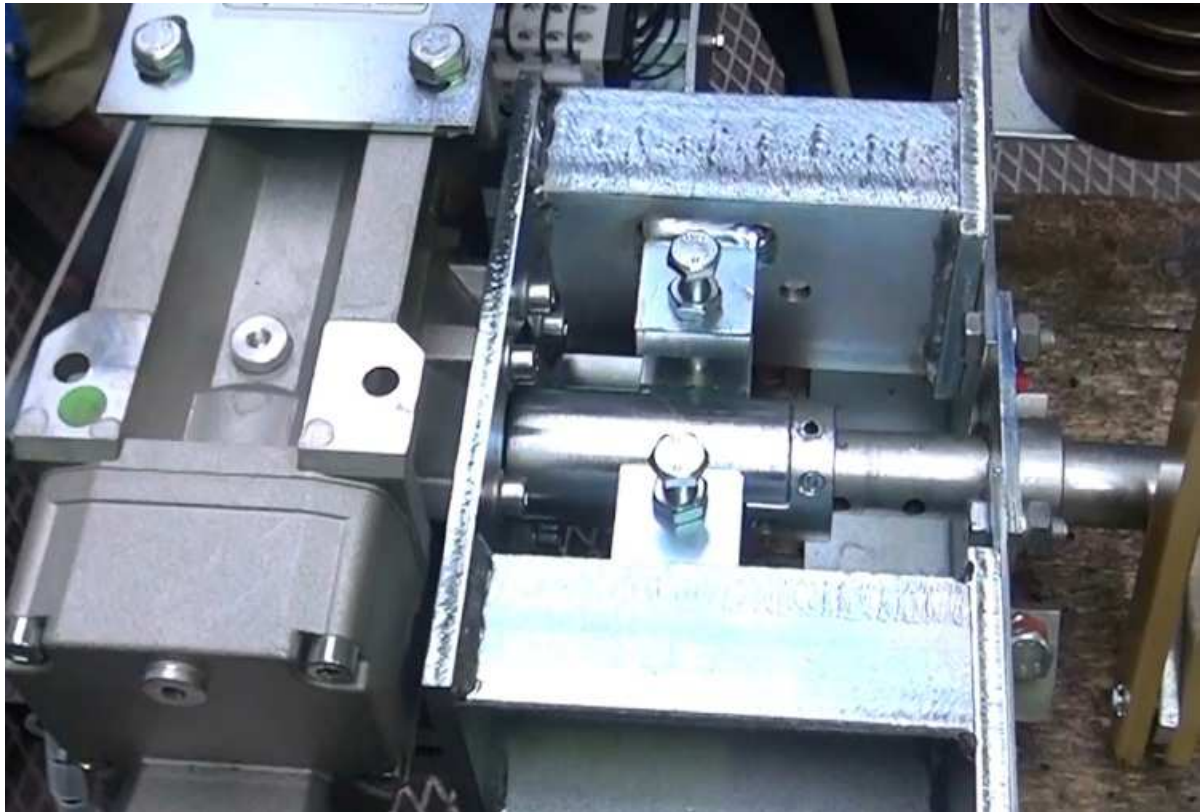
Poloha šroubu je zajištěna kontramatkou.  
A position of the screw will be secured by a counternut.



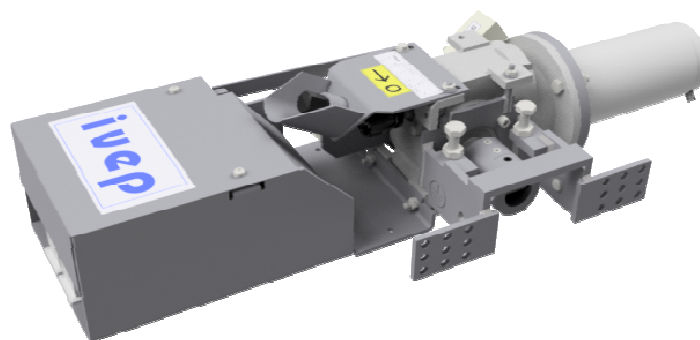








**TENTO KROK UKONČIL SEŘÍZENÍ POHONU.  
THIS STEP FINISHES THE ADJUSTMENT OF THE DRIVE.**



Tabulka utahovacích momentů, Table with specified torque values

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

### STORAGE / SKLADOVÁNÍ

The standard packed indoor devices it is not allowed storage outdoors. During storage time it is necessary to prevent of mechanical damages on each part due to damage of parts itself and also damage of zinc layer and preventing of corrosion in case packing only on pallets.

Standardní balení vnitřních přístrojů není dovoleno skladovat ve venkovním prostředí. Během skladování je nutno zabránit, jak poškození jednotlivých součástí samotného balení, tak povrchové vrstvy zinku přístrojů k zabránění vzniku koroze.

Climatic storage conditions / vnitřní skladovací podmínky:

Ambient storage temperature from / teplota okolí při skladování -30 to +50°C

Humidity / vlhkost max.75%

### STANDARD PACKING AND TRANSPORT REGULATIONS /STANDARDNÍ BALENÍ, TRANSPORT A PODMÍNKY

Devices are fixed by screws direct on wooden pallets. The size of pallet is always bigger than device for preventing of damages. This packing is the most effective in terms of cost. This package is non stackable. For devices approx. to 150 kg weight the light pallets are used, for heavier devices the full wooden pallet is used. The whole package should be manipulated only with pallet lifter or with special pallet hook.

Zařízení je přímo fixováno na dřevěných paletách pomocí vrtů. Velikost dřevěné palety je vždy o trochu větší než přístroj k zabránění poškození při dopravě. Toto balení není stohovatelné. Pro přístroje do cca 150kg je použita odlehčená dřevěná paleta. Nad cca 150kg je použita paleta plná dřevěná. Celé balení je možné manipulovat pouze s paletovým vozíkem, případně s paletovým hákem (nabírání zespodu).

### HANDLING / MANIPULACE

All kind of packing is possible manipulated by pallet lifter and also by pallet hook. For some described kind of packing is possible use ropes for hanging packing to the hook of the crane.

Všechny druhy balení je možno manipulovat pomocí paletového vozíku a paletového háku. Některé výše popsané balení je možno manipulovat i zavěšené na laněch jeřáblem.

## HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE – MAIN TECHNICAL DATA

Jmen. Napětí $U_r$ (kV) Rated voltage $U_r$ (kV) Jmen. proud $I_r$ (A) Rated current $I_r$ (A)	<b>Ovládací pohonová jednotka – provedení</b> <b>Control motor drive unit - design</b>					
	$P_r$ (kW) - výkon motoru, power of motor $I_r$ (A) - jmen. proud motoru, rated current of motor					
	Převodovky typu CB 40; CBP 40 Gearbox type CB 40; CBP 40			Převodovky typu CB 50; CBP 50; HF 50; HF 75 Gearbox type CB 50; CBP 50; HF 50; HF 75		
	3 PEN 50 Hz 400 V	110 V DC	220 V DC	3 PEN 50 Hz 400 V	110 V DC	220 V DC
12, 25, 38,5 kV 400, 630, 1250, 1600, 2000 A	$P_r = 0,18$ kW $I_r = 0,7$ A	$P_r = 0,30$ kW $I_r = 3,4$ A	$P_r = 0,30$ kW $I_r = 2,0$ A			
12, 25, 38,5 kV 2500,3150,4000A				$P_r = 0,37$ kW $I_r = 1,06$ A	$P_r = 0,3$ kW $I_r = 3,4$ A	$P_r = 0,3$ kW $I_r = 2,0$ A
12, 25, 38,5 kV 5000,6300,8000A				$P_r = 0,55$ kW $I_r = 1,5$ A	$P_r = 0,85$ kW $I_r = 3,4$ A	$P_r = 0,85$ kW $I_r = 2,0$ A
1, 2, 3,6, 6 kV 400, 630, 1250, 1600, 2000 A	$P_r = 0,18$ kW $I_r = 0,7$ A	$P_r = 0,2$ kW $I_r = 2,3$ A	$P_r = 0,2$ kW $I_r = 1,1$ A			

**Orientační tabulka standardních provedení – pozn.: POZOR! skutečná provedení se mohou lišit**  
**The overview table of standard solution – note.: WARNING! actual design may vary**

Napětí motoru Motor voltage	Výkon motoru Power of motor	Jmenovitý proud Rated current	Jmenovitý moment Rated momentum force	Doporučené jistění proti zkratu* The recommendation value for circuit breakers*
3 PEN 50 Hz 400 V	180 W	0,7 A	1,2 Nm	4 A
3 PEN 50 Hz 400 V	370 W	1,06 A	2,35 Nm	6 A
3 PEN 50 Hz 400 V	550 W	1,5 A	3,5 Nm	6 A
3 PEN 50 Hz 400 V	1500 W	3,39 A	9,55 Nm	16 A
110 V DC	200 W	2,3 A	1,3 Nm	10 A
110 V DC	300 W	3,4 A	1,9 Nm	16 A
110 V DC	850 W	11,2 A	5,2 Nm	25 A
220 V DC	200 W	1,1 A	1,3 Nm	6 A
220 V DC	300 W	2,0 A	1,9 Nm	10 A
220 V DC	850 W	6 A	5,3 Nm	20 A
24 V DC	300 W	14 A	1,9 Nm	50 A
60 V DC	800 W	30 A	5,1 Nm	80 A

\* kombinovat s časovým relé a vypínací cívkou jističe

\* it is necessary to combine with time relay and shunt trip

### Tabulka používaných napětí a výkonů elektromotorických pohonů a jističů Table of used types of motors

Potřebujete poradit s výběrem vhodného pohonu pro vaše aplikace?

Potřebujete DWG náčrt, 3D model, případně schéma zapojení vámi požadovaného přístroje?

Kontaktujte prosím zákaznickou podporu.

Need help with selection of a suitable electrical drives for your application?

Need a DWG drawing, 3D model, or wiring diagram of your selected device?

Please contact customer support.



Tel.: **+420 547136 654**

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



**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:

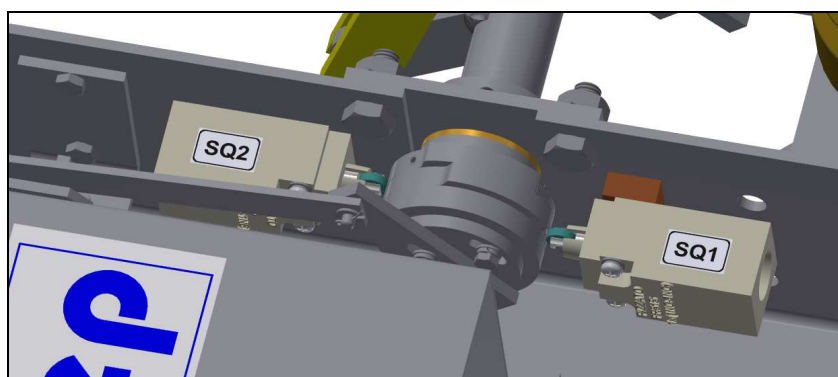
- AC – 15; ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 6 \text{ A}$ )
- DC – 13, ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 0,4 \text{ A}$ ),
- Jmenovité izolační napětí  $U_i = 500 \text{ V}$ , stupeň znečištění 3 podle IEC 947-1
- Mechanická životnost  $20 \times 10^6$  sepnutí

**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 sepne 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:

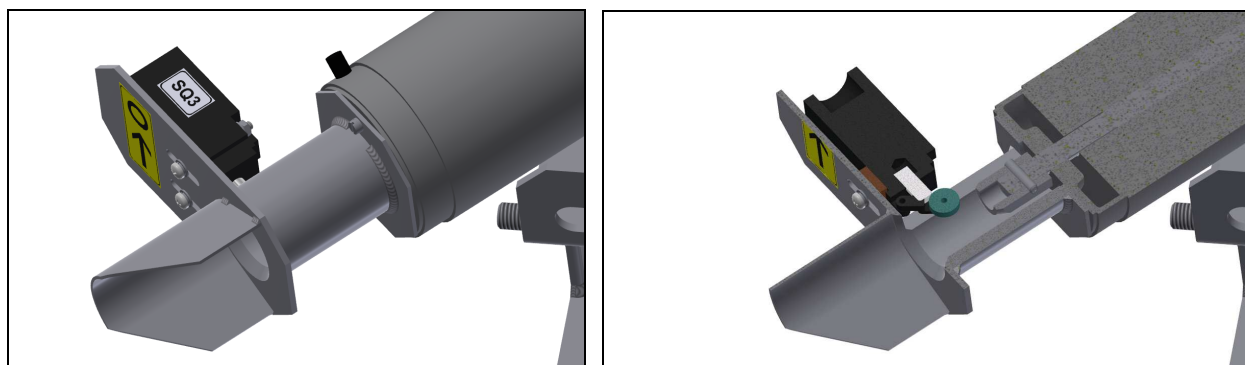
- AC – 15; ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 6 \text{ A}$ )
- DC – 13, ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 0,4 \text{ A}$ ),
- Jmenovité izolační napětí  $U_i = 500 \text{ V}$ , stupeň znečištění 3 podle IEC 947-1
- Mechanická životnost  $20 \times 10^6$  sepnutí

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-120; 11C-110-2P; 10C-100-2P; 7C-70-2P; 5C-50-2P; 3C-30-2P; 5C-100

**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**

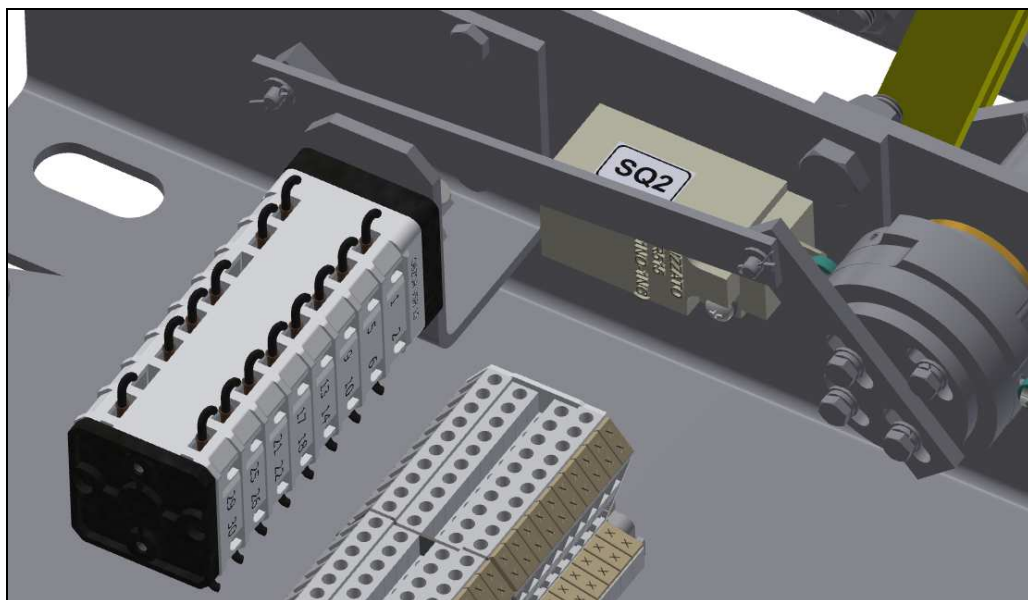
- rated voltage 400 V
- rated current to supply power to resistors 10 A
- rated current to supply power to motors 6 A
- cross-section of connecting Cu conductors 1 – 2.5 mm<sup>2</sup>
- highest number of tiers with one or two contacts 12
- durability to ČSN 35 4107 standard 50. 10<sup>3</sup>

**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

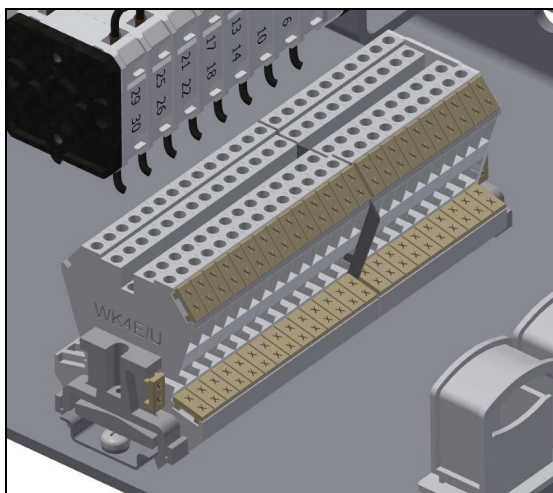
32A

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

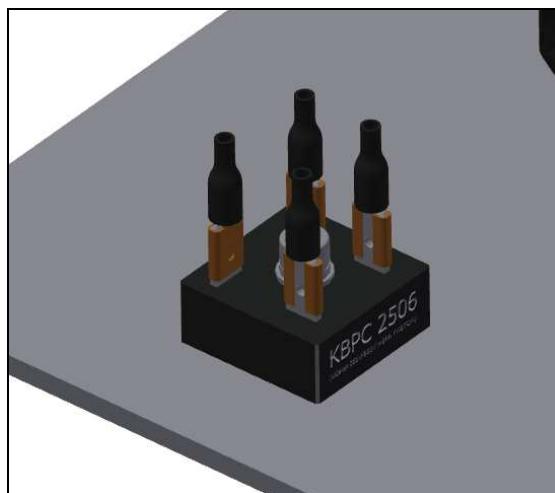
Wire strip length 6mm

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

## 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.

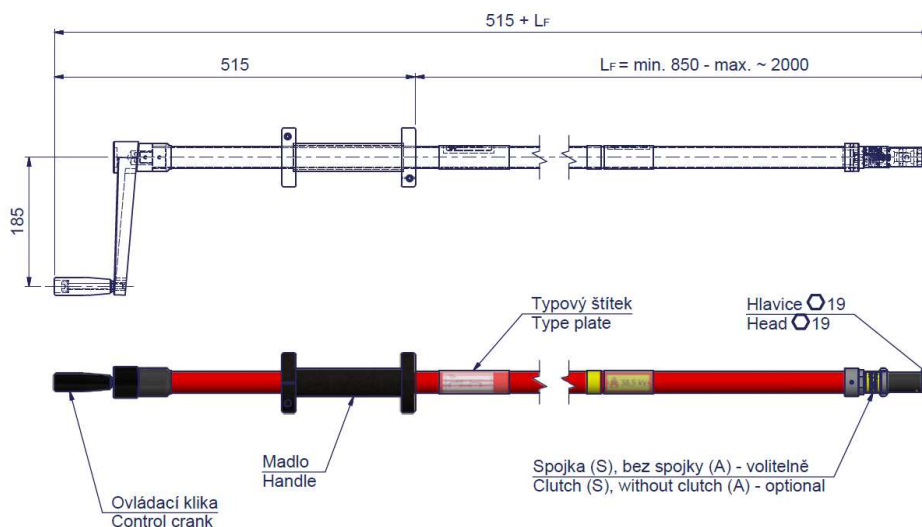
Izolační manipulační tyče patří mezi dielektrické pracovní pomůcky dle PNE 35 97 00. Provozovatel je povinen v provozu pravidelně kontrolovat mechanický stav pomůcky včetně uskladnění. Prostory musí být suché, relativní vlhkost cca 40 až 70%. Izolační tyče IMT musí být chráněny proti přímým slunečním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

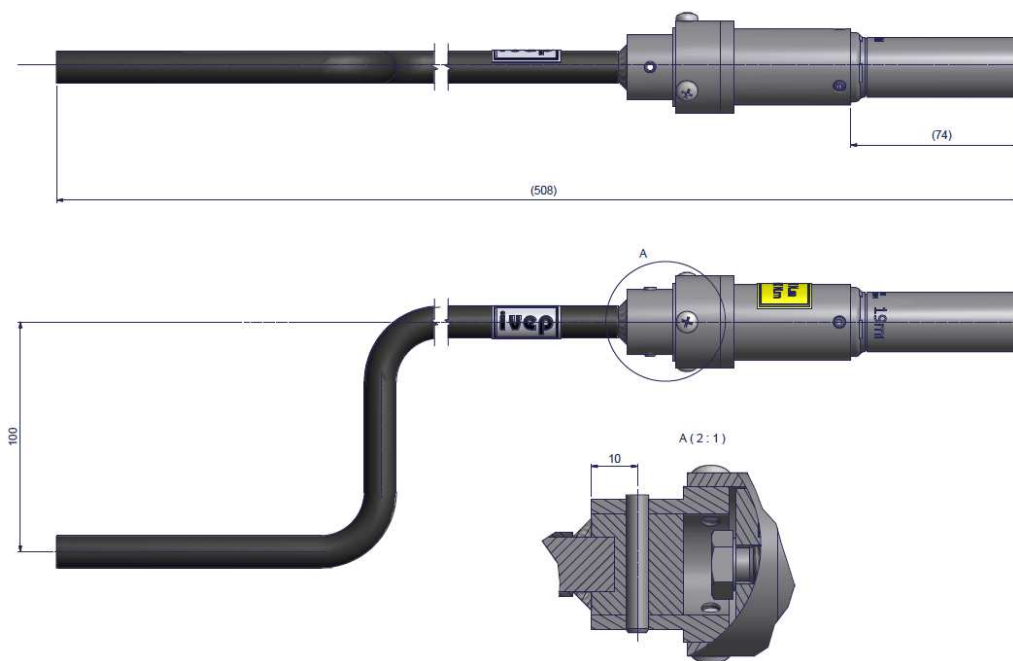
The insulated rods belong to the group of dielectric working means, as defined by the PNE 35 97 00 standard. As required by the standard, the operator is obliged to check regularly the mechanical state of the aids and means, and to provide for their adequate storage. The storage area is to be dry, with 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.

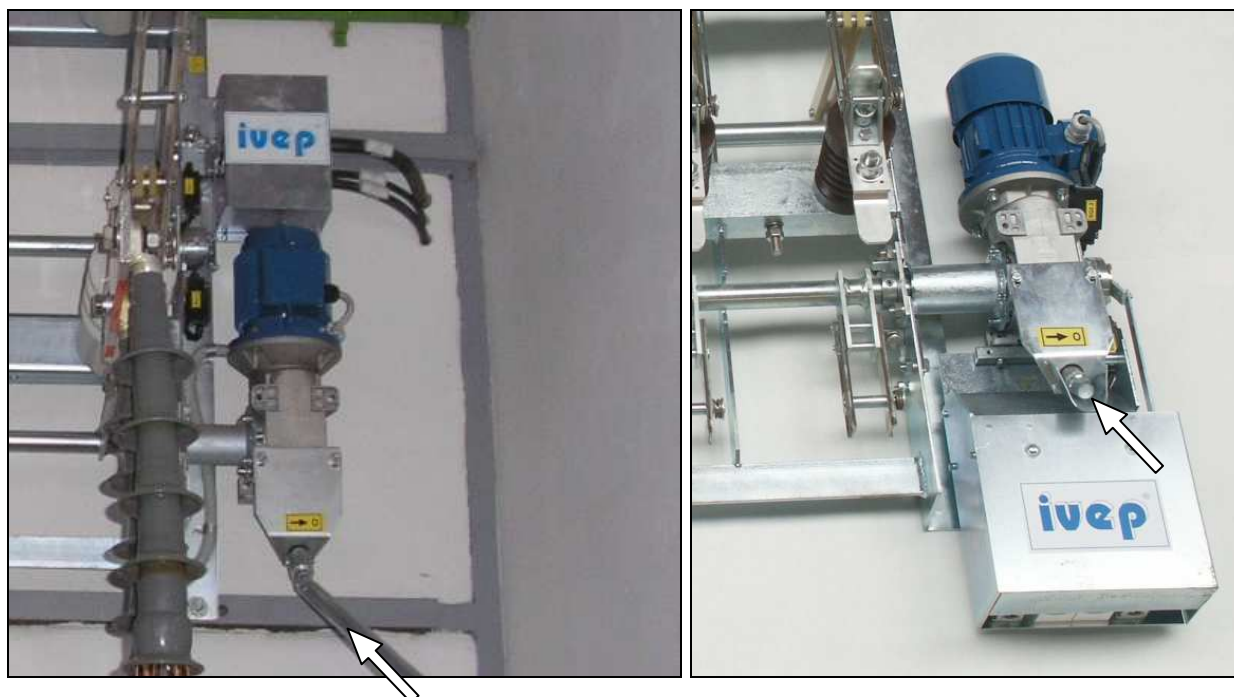


Náčrt ovládací tyče IMT, v provedení dělené tyče může být maximální délka cca 3,5m dlouhá. Jednotlivé délky jsou na objednání.

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

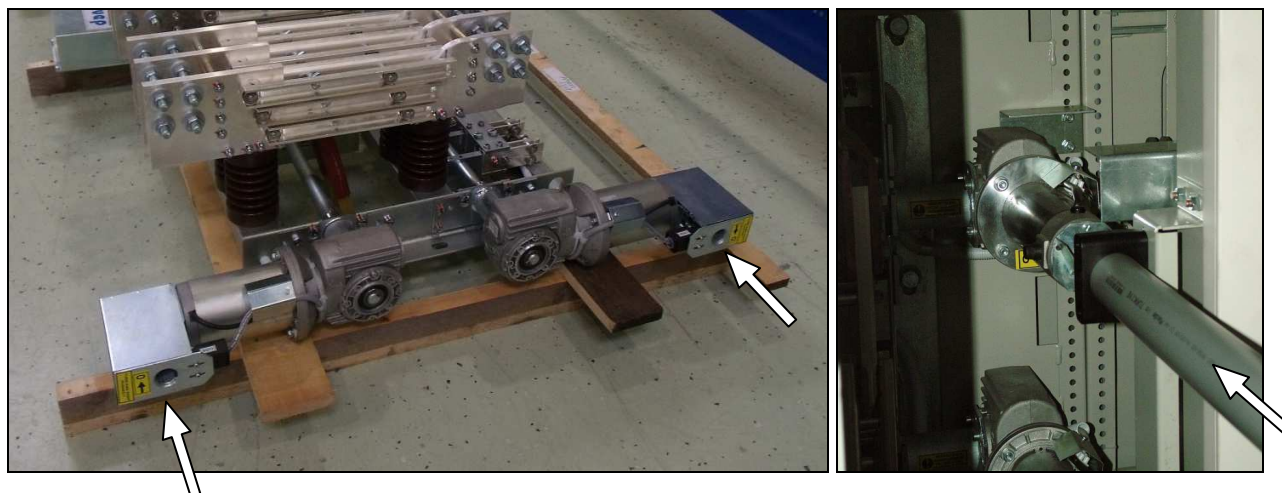


Příklady vyvedení nouzového ovládání u vnitřních přístrojů  
 Examples of emergency control output for indoor devices





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

## ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ, MAINTENANCE OF THE DEVICES

Mechanická životnost standardních spínacích pohonů je 10.000 mechanických funkcí C-O.

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

Vizuální prohlídku doporučujeme provádět i po zvýšeném el. namáhání přístroje tj. po zkratu. V případě nejasnosti o stavu přístroje doporučujeme provést několik manipulací naprázdno.

Diagnostiku a periodickou revizi za beznapětového stavu přístroje doporučujeme provádět minimálně **1x za 3 roky**, nebo:

- po 1000 mechanických funkcích C-O
- po dosažení mechanické životnosti spínacího přístroje tj. 10.000 funkcí C-O

### 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
60 V DC	800 W	30 A	10 Nm

Service works:

- kontrola stavu hlavních ložisek na hřídeli odpojovače, ložisek kontaktních nožů, čepů pákového převodu k pomocnému spínači. Čištění, pro mazání doporučujeme "Omnig liss-Spray", firma Don Corning - lepší proniknutí maziva do štěrbin ložiska.
- dotažení svorek všech el. pohonů
- přezkoušení mechanické funkce odpojovače
- provést kontrolu stavu převodovky CB; CBP, posoudit stav čelního a šroubového převodu. V případě vyhovujícího stavu ozubení převodovky přemazat.

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

---

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

The indoor SP drives 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, at least).

It is recommended to perform a visual inspection after every occurrence of contact load, i.e. after short circuit. In case of uncertainty about the state of device it is recommended to perform a few no-load switching operations on the disconnecter.

The diagnose and the periodical inspection of the disconnecter state in out of service state without voltage is to be performed min. **once in 3 years** or:

- after 1000 CO operations
- after accomplishment of mechanical lifetime of device – 10.000 CO

**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
60 V DC	800 W	30 A	10 Nm

Service works:

- Inspection of the state of main bearings pulled on at the disconnecter shaft, 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
- checking of the status of CB; CBP, HF gearbox – cogwheel, eventually regrease

**In case of replacing of the main parts of the devices (frame, shaft, insulators, drives) 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.

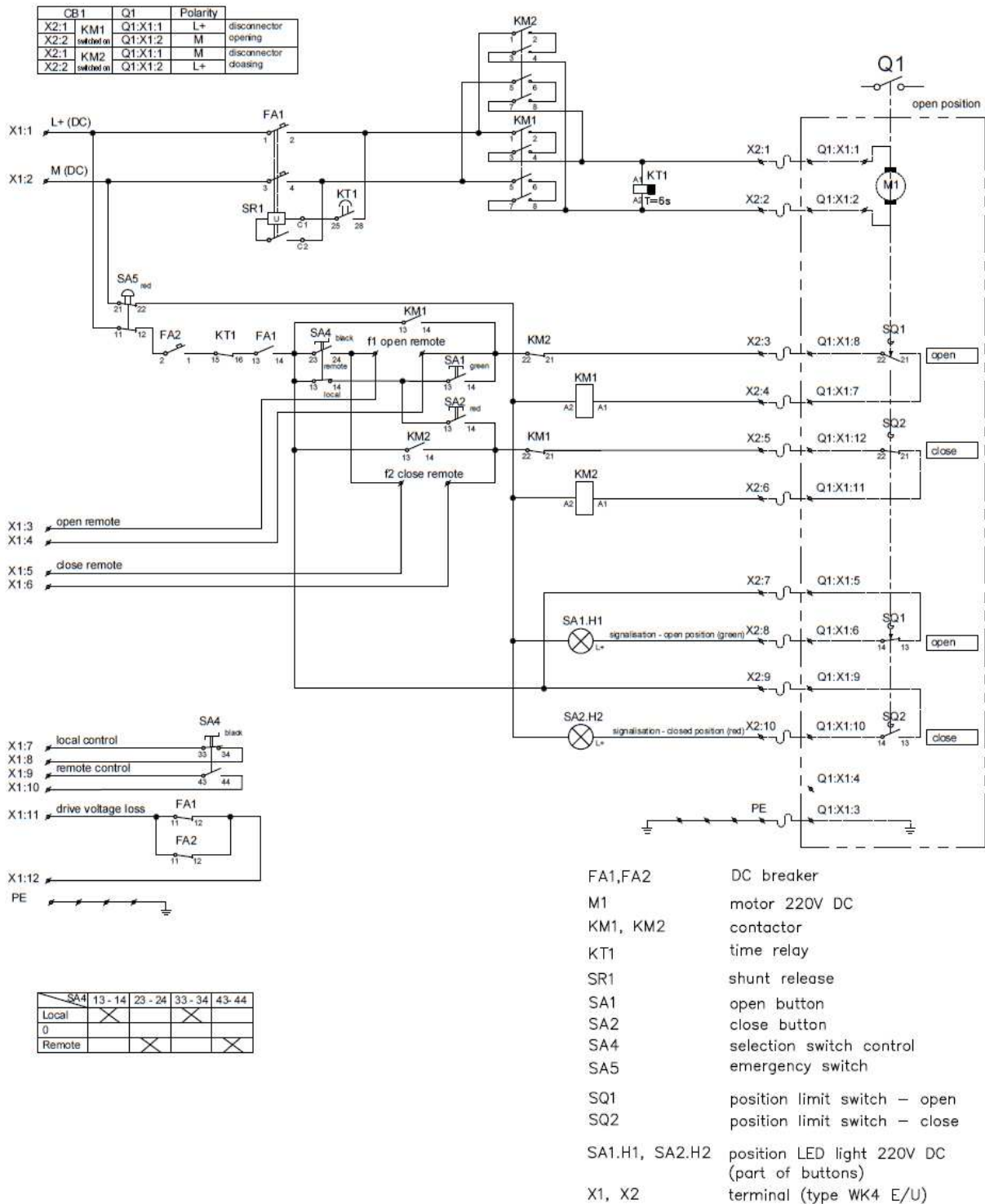
## SCHÉMA ZAPOJENÍ, WIRING DIAGRAM

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.

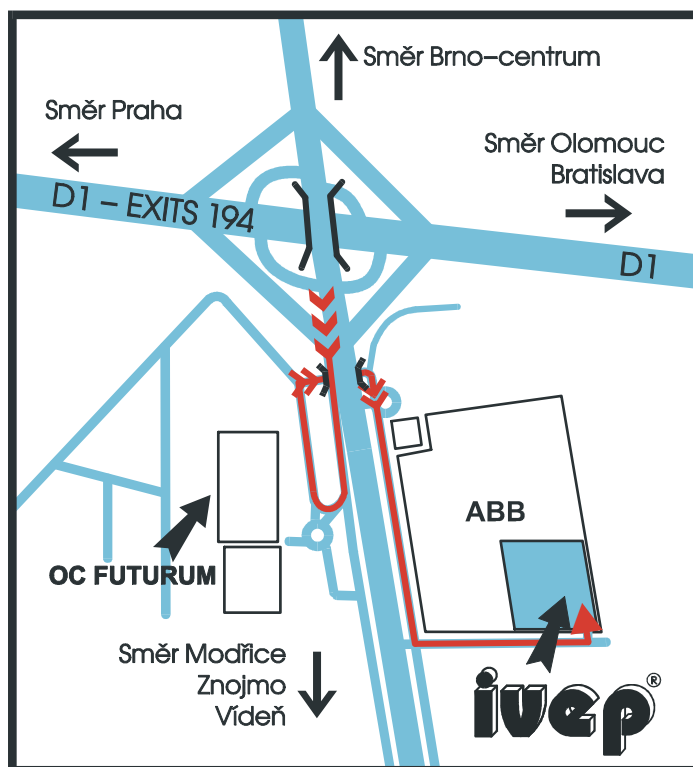
---

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

## PŘÍKLAD SCHÉMA ZAPOJENÍ - ŘÍZENÍ / EXAMPLE OF WIRING DIAGRAM QAK TO HIGHER CONTROL SYSTEM



<b>ivep</b>	Adresazje výroby/ Supply Drawing	Název/ Name	Wiring diagram – QAK control box 220V DC (for QAK)	
	Kreslil/ Author	Datum/ Date	Číslo výroby/ Drawing No.	1/1
Schválil/ Approved by	VLK TUMA	27.07.2015	S-000058	1/1



*Směr = direction*

Vyrobeno a dodáno:  
Manufactured and supplied by:

**IVEP, a.s.**  
Víteňská 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)

