

# KATALOG CATALOGUE

D0104.C.01

VENKOVNÍ MOTOROVÉ POHONY

OUTDOOR MOTOR DRIVES

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

TYPE **SUP**

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

## OBECNÉ INFORMACE – GENERAL INFORMATION

Elektromotorický pohon typu SUP je určen pro závislé strojní ovládání venkovních spínacích přístrojů, zejména odpojovačů, odpínačů a zemních spínačů vn. Lze jej použít pro místní, dálkové i nouzové ovládání. Výstupní hnací momenty pohonu zaručují spolehlivé ovládání spínacích přístrojů i v těžkých provozních podmínkách.

Pohon má jednoduchou a spolehlivou konstrukci s minimálními nároky na údržbu.

Konstrukce pohonu zaručuje spolehlivé dosažení koncových poloh spínacího přístroje a bezchybné hlášení polohy zapnuto – vypnuto.

The SUP electromagnetic drive is intended for use in independent control of outdoor switching devices, operated by power, in particular the disconnectors, switch disconnectors and MV earthing switches. It can be used for local, remote and emergency control. The drive output torque achieves a level that provides for reliable control of the switching devices even in heavy-duty conditions.

The drive is of simple and rugged structure, with only a minimum demand on maintenance.

The drive design ensures that the switching end positions are achieved with high reliability, and the ON-OFF switching position is signalized in a defect-free mode.

## NORMY A PŘEDPISY - STANDARDS AND REGULATIONS

Standardní přístroje SUP vyhovují normám ČSN, IEC  
As a standard the SUP 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  
ČSN EN 60529

## PRACOVNÍ PODMÍNKY – WORKING CONDITIONS

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

Nejvyšší teplota okolí	+ 55° C
Nejnižší teplota okolí	- 50° C (s topením)
Nadmořská výška	do 2000 m
Průměrná relativní vlhkost naměřená za 24 hodin nepřestoupí 95%.	

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

Highest ambient temperature	+ 55°C
Lowest ambient temperature	- 50°C (with heating)
Installation altitude	up to 2000 m

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

## TECHNICKÉ PARAMETRY – TECHNICAL DATA

Materiál použité skříně Material of used cabinet	Nerez ocel Stainless steel
Stupeň ochrany (zavřená skříň) Protection degree (of closed drive mechanism)	IP 55
Krytí vnitřních dveří (variantně) Covering of inner doors (option)	IP 30
Mechanická odolnost Mechanical toughness	IK 07
Ochrana proti dotyku Protection against direct touch	pospojováním connecting all metal parts together
Hmotnost Weight (depending on the type and equipment level)	approx. 60 kg
Výstupní moment Output torque	200 - 2000 Nm
Min./Max. síly v táhlech / forces in rod	2150/10000 N
Doba chodu Cycle duration	O: 1.5 s; C: 1.5 s
Pracovní úhel Working angle	180°
Minimální ovládací impuls Minimum control impulse	0.15s
Rozsah napájecího napětí Range of control voltages	0.85 to 1.1 x Un
Jmenovité izolační napětí Rated insulation voltage Ui	300V, 50Hz
Jmenovité napětí Rated voltage Un	230V, 50Hz (24VDC, 48VDC, 60VDC, 110VDC, 125VDC, 220VDC)
Jmenovité výdržné impulsní napětí Rated withstand impulse voltage Uimp	1,5kV
Jmenovitý výdržný zkratový proud Rated suspended short-circuit current Icc	10kA (external protection)
Servisní interval Mechanical service interval	5000 C-O cycles operations or 3 to 5 years
Instalační možnosti Mounting possibility	na zeď, na stěnu wall or pole mounting

## POPIS PŘÍSTROJE – DEVICE DESCRIPTION

Elektromotorický pohon SUP ... je sestaven z montážních podsestav viz. obr. 1.

- A. Skříň pohonu je standardně vyrobena z nerezového plechu. Vrchní vrstva je opatřena práškovou barvou (výběr odstínu dle RAL možný).

Skříň pohonu je osazena:

- Průchodkami volitelných rozměrů pro přívod kabelů nn
- dvěma větracími otvory osazenými větrací mřížkou
- manipulačním otvorem pro ruční nouzovou manipulaci – zaslepený zátkou
- zemnicí šroub
- čtyřmi montážními patkami pro upevnění skříně pohonu k držákům pohonu, které jsou pomocí objímek upevněny ke sloupu, viz. obr. 2
- odnímatelným nerezovým krytem s těsněním výstupního hřídele pohonu.
- uzamykatelným systémem zabezpečující neoprávněnou manipulaci nepovolanou osobou.
- svítidlem, držákem na dokumenty a klikou.

Skříň pohonu může být na požádání vybavena, svítidlem, držákem na dokumenty, klikou nouzového ovládání a výkyvnými vnitřními dveřmi, které zvyšují bezpečnost obsluhy, jističi, tlačítka ZAP, VYP a přepínačem místního a dálkového ovládání.

- B. Demontovatelný panel je osazený vlastní pohonovou jednotkou v provedení S1, S2, S3, S4 dle napájecího napětí el. motoru viz tabulka 1. Pohonové jednotky standardního provedení mají jednotnou převodovku HF 50. Převodovka HF 50 je sestavena ze šnekové převodovky s předřazeným převodovým předstupněm čelních soukolí.

Pohonová jednotka dále obsahuje:

- Ovládací koncové spínače SQ1, SQ2, které zabezpečují správnou funkci (reverzaci) el. motoru. Spínače mají jeden zapínací a jeden vypínací kontakt. Spínání lze nastavit pomocí vaček.
- Blok signalizace, který je vybaven pomocným signálním přepínačem VS 10 (VS 16), který lze dodat v různých kombinacích zapínacích, vypínacích a přechodových kontaktů (signalizace mezipolohy spínaného přístroje).
- Podpěrné kluzné ložisko výstupního hřídele pohonu a systém stavitelných mechanických dorazů. Dorazový mechanismus je upevněn na demontovatelném panelu a je nastaven ve výrobním závodě (pracovní úhel nastavení 90°).
- Ovládací, signalizační, jistící a blokovací elementy
- Vstupní svorkovnice
- Topný odpor řízený termostatem
- Blokovací mechanismus vybavený spínačem SQ3, který přeruší elektrický obvod motoru dříve než manipulační klika dosáhne na ovládací šestihran. Na požádání je možno motorovou jednotku osadit stavitelnou spojkou, která je vsazena mezi el. motor a převodovku. Spojka je určena jako ochrana proti přetížení pohonu.
- Motorový jistič nebo časové relé

Ruční nouzové ovládání se provádí ruční klikou, která se nasazuje na šestihran výstupního hřídele motoru. Ruční klika je osazena kluznou spojkou, která chrání pohon i spínací přístroj před přetížením. Při nasouvání kliky je ještě před dosažením šestihranu rozpojen spínač SQ3 v obvodu motoru. Tím je vyloučeno ohrožení obsluhy v případě chybné manipulace.

Při nouzovém ovládání je do silového obvodu mezi motor a výstupní hřídel pohonu vsazena převodovka, která snižuje silové nároky na manipulaci na minimum

The SUP electromotive drive unit consists of a few subassemblies – see Fig. 1.

- A. On a regular basis and by default the electric motor housing is made of stainless steel. The top coat consists of powder colour (the user can choose also from the RAL colour shades).

The drive housing is equipped with the following elements:

- grommets of optional sizes for LV cable entry
- two ventilation openings equipped with ventilation grid
- opening for the insertion of tools for emergency manual handling – covered with a plug
- earthing screw/terminal
- four assembly feet for fastening the drive housing to drive holders, the latter fixed to the pole via sleeves – see Fig. 2.
- removable stainless steel cover with gaskets to seal-off the drive output shaft
- lockable system to prevent the carrying through of handling operations by unauthorized persons
- light fitting, document holder and handle.

On request the drive casing may be equipped with a light fitting, document holder, emergency operation handle and swivelling internal doors providing for the increase of safety of operating personnel, circuit breakers, ON/OFF push buttons and a changeover switch for LOCAL-REMOTE control.

- B. Dismountable panel, equipped with its own drive unit of S1, S2, S3 and S4 type, depending on the electric motor powering voltage – see Table No. 1. The drive units of all designs are equipped with HF 50 gearbox of uniform shape. The gearbox is composed of worm-gear unit with a front-end spur gearing.

Furthermore, the drive units includes:

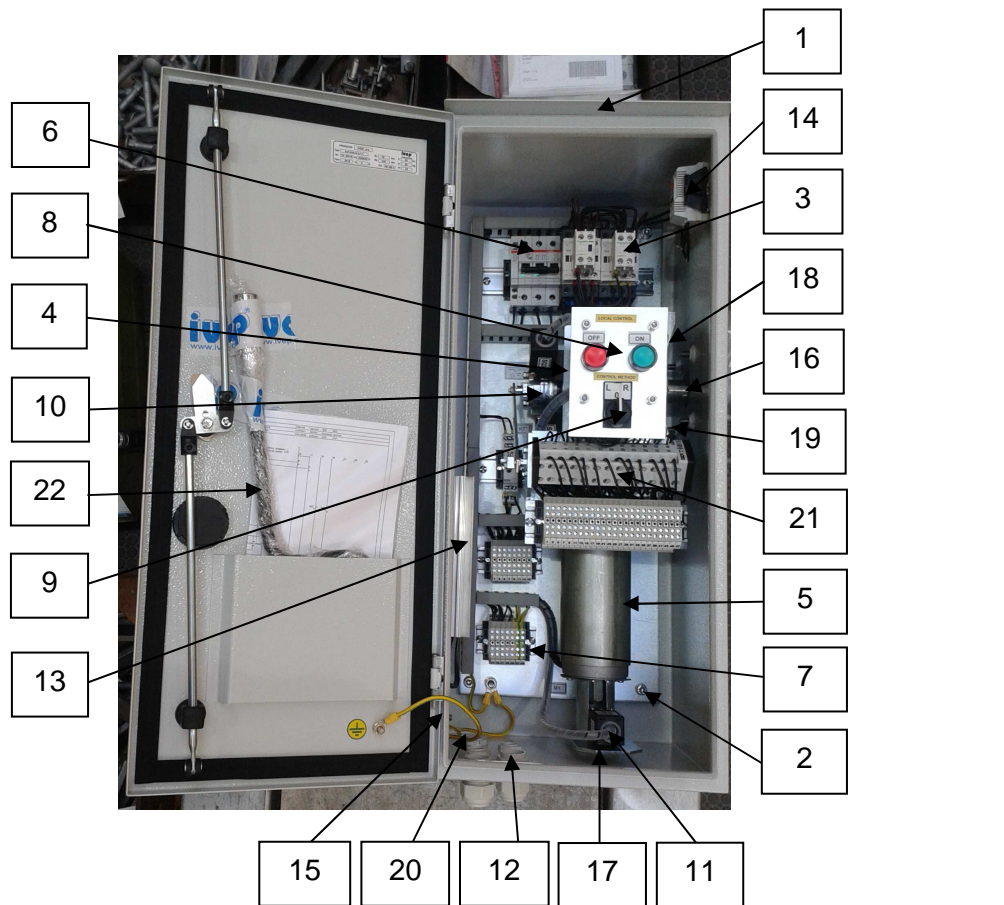
- The SQ1, SQ2 control end switches to provide for proper operation (reversal) of the electric motor. The switches encompass one making and one breaking contact. The switching can be adjusted also by cams.
- Indication block, equipped with the VS 10 (VS 16) auxiliary indication changeover switch, which can be delivered in various combinations of making, breaking and transition contacts (indication of intermediate position of the switching device).
- Friction bearing to support the drive output shaft, and a system of adjustable mechanical backstops. The stop (abutment) mechanism is fixed to a dismountable panel and adjusted at the manufacturer's shop (to operating angle of 90°). The adjustment of backstops, if any, can be done following the removal of cover.
- Control, indication, protective and blocking elements
- Input terminal board
- Heating resistor controlled by thermostat
- Blocking mechanism equipped with the SQ3 switch that interrupts the electric circuit of the motor still before the operating handle reaches the control hexagon. On request the motor unit can be equipped with adjustable clutch, installed in between the electric motor and the gearbox. The clutch protects the drive from overload.
- Motor circuit breaker or time relay.

The emergency control is done by manual handle pulled on a hexagonal shaped output motor shaft end. The manual handle is equipped with a torque limiter to protect both the drive and the switching device from overloading. When slipping over the handle the SQ3 switch, incorporated in the motor powering circuit, becomes opened still before the handle reaches the hexagon. In such a way the operating staff is protected from accidents in case of faulty handling.

In case of emergency control a gearbox is inserted in the power circuit, in between the motor and the drive output shaft, to reduce the torque for handling to a minimum.

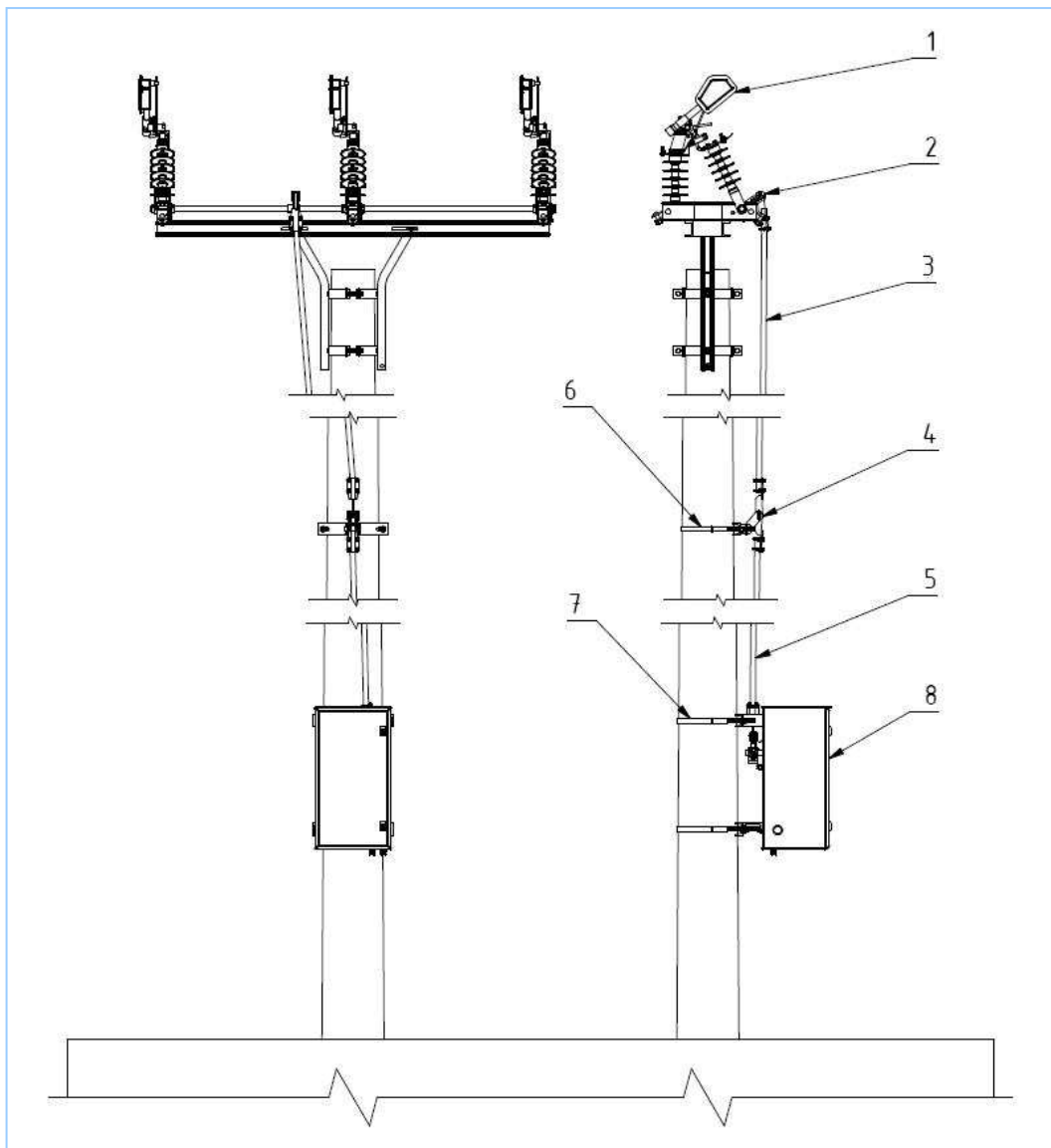
Obrázek 1  
Fig. 1

Konstrukce a vybavení pohonů se řeší individuálně dle konkrétních požadavků.  
The drive design and the outfit level depends on the specific customer requirements

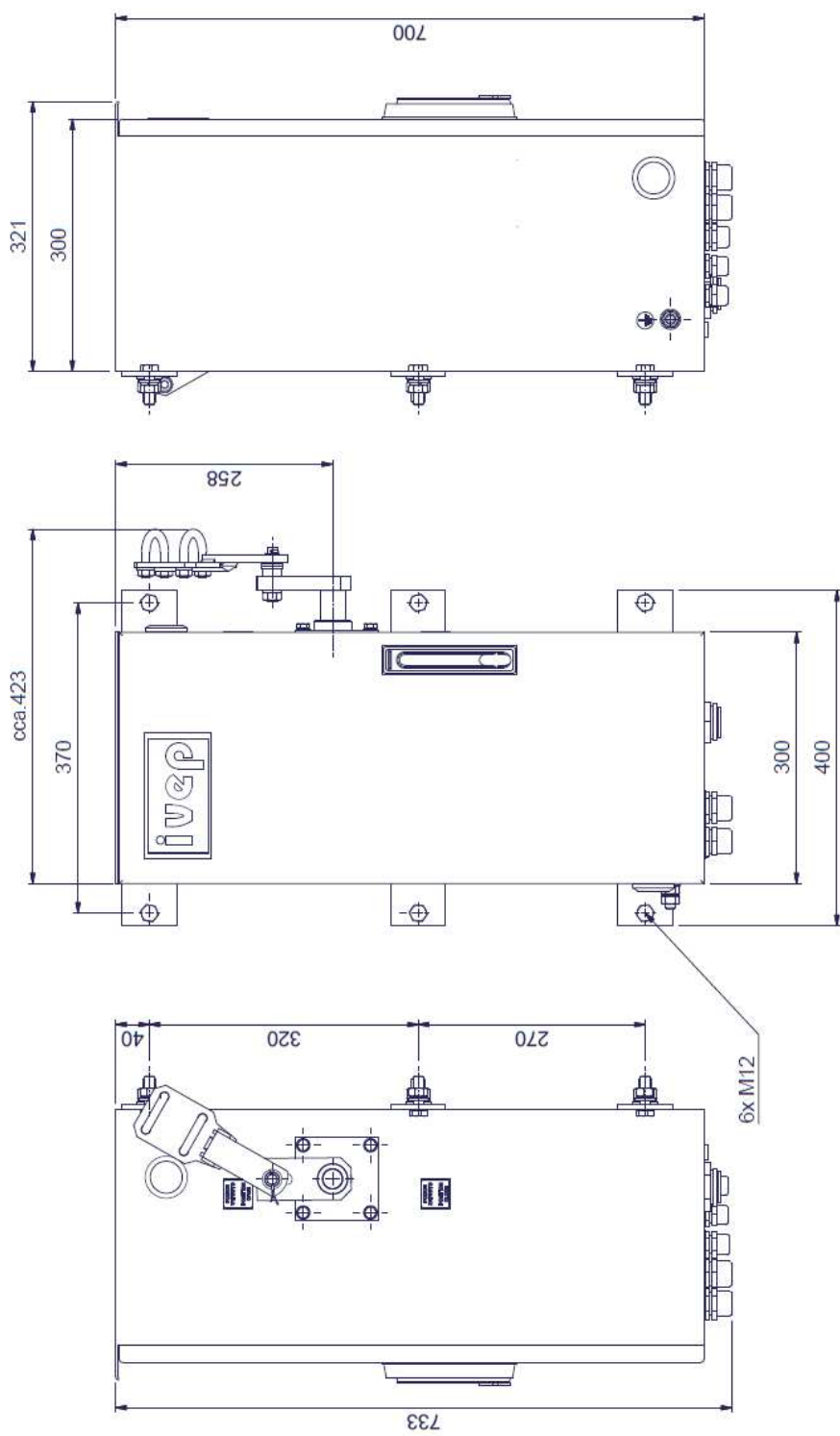


- |    |                                   |    |                                |
|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| 1  | Skříň                             | 1  | Cabinet, housing               |
| 2  | Základní deska                    | 2  | Baseplate                      |
| 3  | Stykače motoru, relé              | 3  | Motor circuit breakers, relays |
| 4  | Převodovka HF 50                  | 4  | HF 50 Gearbox                  |
| 5  | Motor                             | 5  | Motor                          |
| 6  | Jističe                           | 6  | Circuit breakers               |
| 7  | Svorkovnice                       | 7  | Terminal board                 |
| 8  | Ovládací tlačítka                 | 8  | Control pushbuttons            |
| 9  | Přepínač volby ovládání           | 9  | Mode switch control            |
| 10 | Koncové spínače SQ1; SQ2          | 10 | SQ1; SQ2 Backstop switches     |
| 11 | Koncový spínač SQ3                | 11 | SQ3 End switch                 |
| 12 | Průchodky                         | 12 | Grommets                       |
| 13 | Topné těleso                      | 13 | Heater                         |
| 14 | Termostat                         | 14 | Thermostat                     |
| 15 | Větrací otvor                     | 15 | Ventilation opening            |
| 16 | Výstupní hřídel pohonu            | 16 | Drive output shaft             |
| 17 | Hřídel nouzového ručního ovládání | 17 | Manual emergency control shaft |
| 18 | Mechanický doraz polohy ZAP       | 18 | Mechanical backstop ON         |
| 19 | Mechanický doraz polohy VYP       | 19 | Mechanical backstop OFF        |
| 20 | Odvodňovací zátka                 | 20 | Drain cap                      |
| 21 | Vačkový spínač                    | 21 | Cam switch                     |
| 22 | Klika pro nouzovou manipulaci     | 22 | Crank for emergency operation  |


Obrázek 2  
Fig. 2



- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Odpínač                | 1. Switch disconnecter                       |
| 2. Ovládací páka odpínače | 2. Control handle of the switch disconnecter |
| 3. táhlo horní            | 3. Upper connecting rod                      |
| 4. meziložisko horní      | 4. Upper interbearing                        |
| 5. Táhlo spodní           | 5. Lower connecting rod                      |
| 6. objímka R 155          | 6. R 155 Sleeve                              |
| 7. objímka R 178          | 7. R 178 Sleeve                              |
| 8. skříň s el. pohonem    | 8. Housing with electric drive               |



Tento technický podklad je součástí našeho obchodního tajemství a bez našeho souhlasu se nesmí kopírovat, rozmnožovat a postupuovat veřejně. Rozmnožování a postupuování bez našeho souhlasu se nesmí kopírovat, rozmnožovat a postupuovat veřejně. IVEP, a.s., Vídeňská 117a, 619 00 Brno, Česká republika  
 This technical document is a part of IVEP, a.s. know-how and cannot be passed to any third party without explicit approval of IVEP, a.s., Vídeňská 117a, 619 00 Brno, Czech republic

	Mikro Scale Factor: 1:5 (Mikro) Autor: Vlk (Mikro) Approved by: Tůma	Název výrobku / Product Name: Elektromotorický pohon SUP-HF50.S1.2(3).P.3 Číslo kresby / Drawing No.: N-000508	Název závodu / Plant Name: Elektromotorický pohon SUP-HF50.S1.2(3).P.3 Číslo závodu / Plant No.: N-000508
	Název výkresu / Drawing Name: C-000036 Číslo výkresu / Drawing No.: C-000036 Datum / Date: 08.04.2015	Číslo kresby / Drawing No.: N-000508	Datum / Date: 08.04.2015



## PŘÍSLUŠENSTVÍ POHONU, DRIVE ACCESSORIES

**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:

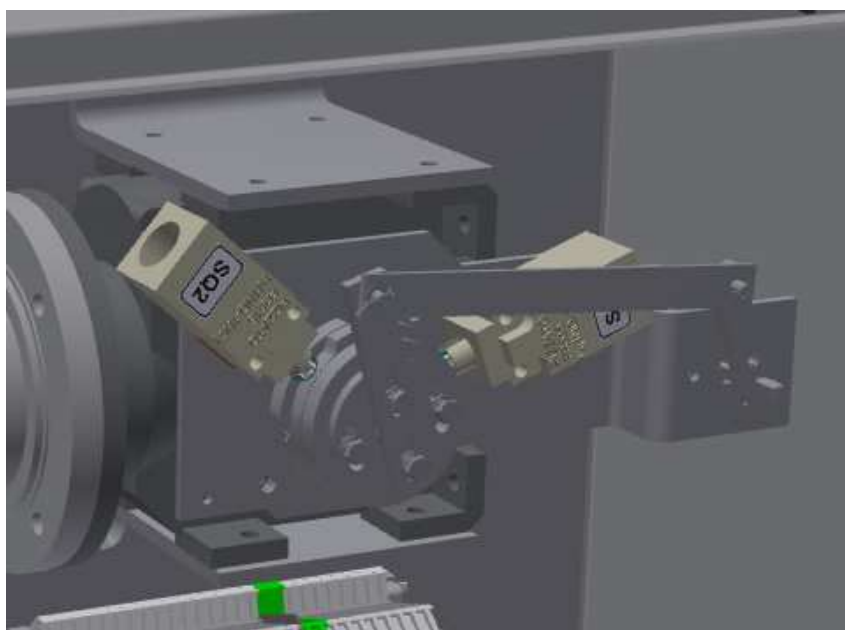
- AC – 15; ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 6 \text{ A}$ )
- DC – 13, ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 0,4 \text{ A}$ ),
- Jmenovité izolační napětí  $U_i = 500 \text{ V}$ , stupeň znečištění 3 podle IEC 947-1
- Mechanická životnost  $20 \times 10^6$  sepnutí

**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:

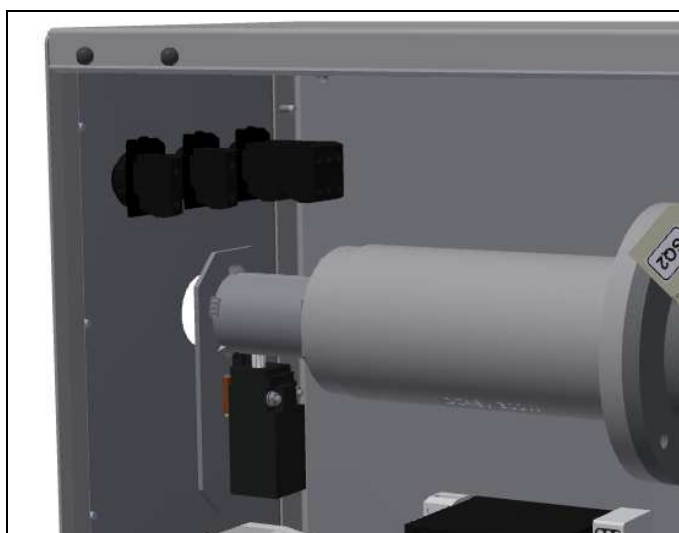
- AC – 15; ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 6 \text{ A}$ )
- DC – 13, ( $U_e = 250 \text{ V}$ ;  $I_e = 0,4 \text{ A}$ ),
- Jmenovité izolační napětí  $U_i = 500 \text{ V}$ , stupeň znečištění 3 podle IEC 947-1
- Mechanická životnost  $20 \times 10^6$  sepnutí

**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



**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

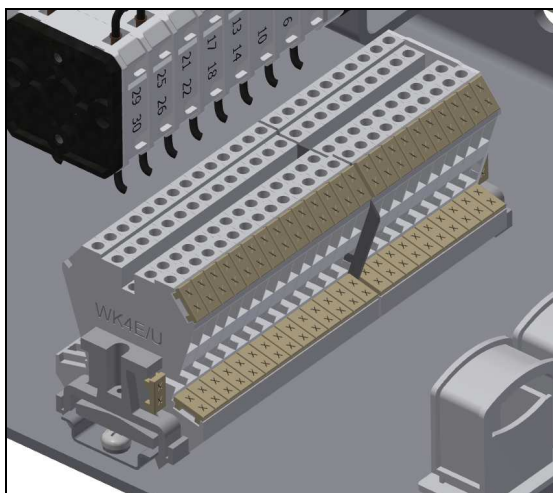
32A

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

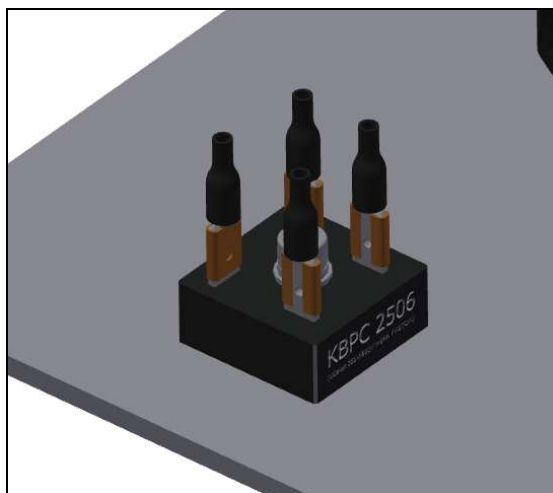
Wire strip length 6mm

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

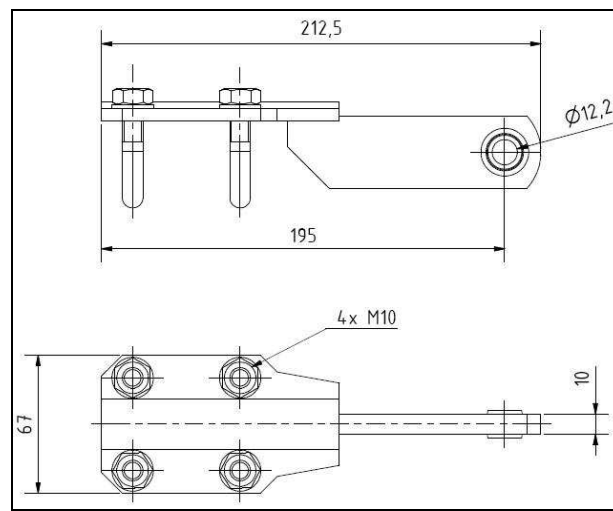
### Svěrná koncovka jednoduchá se soudečkovým ložiskem

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

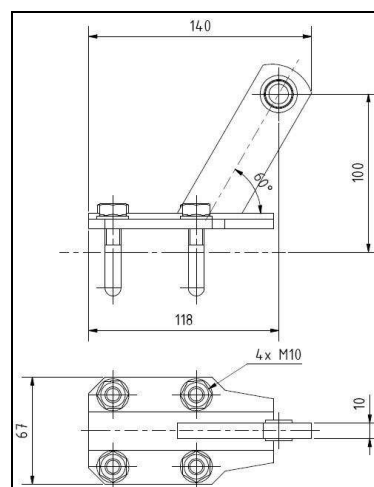


### Svěrná koncovka úhlová

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

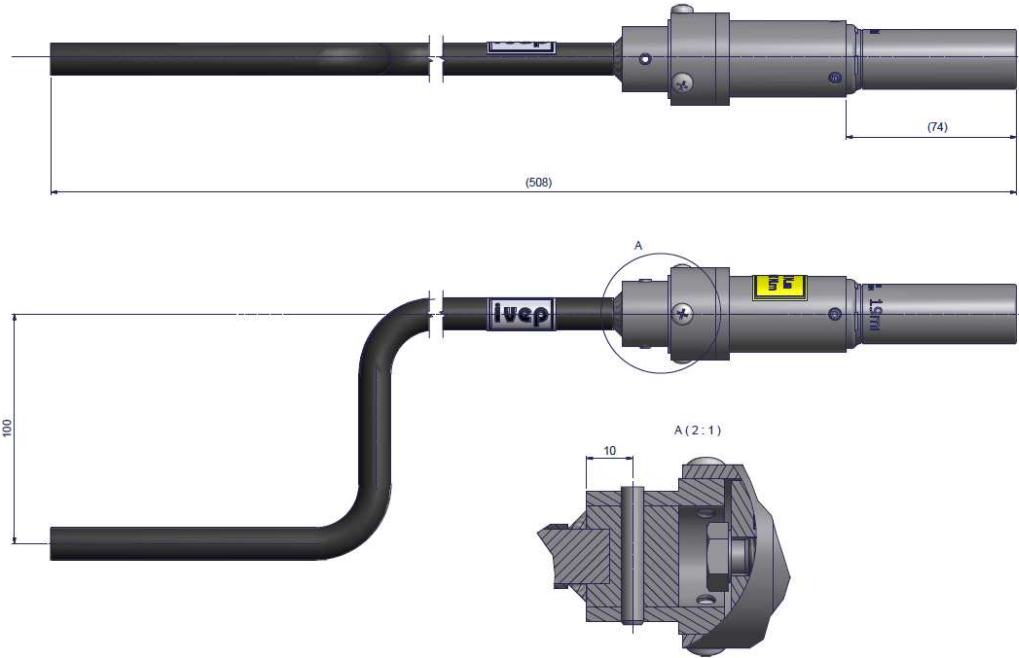
### Angular clamping terminal

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

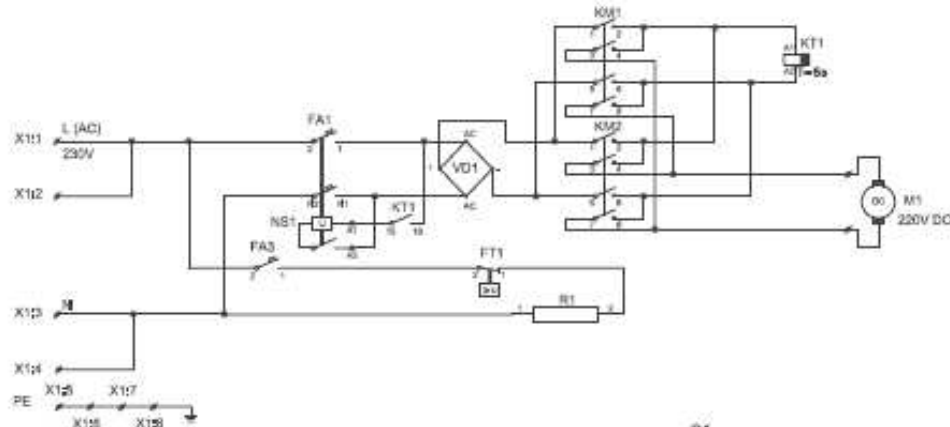


Ovládací klika se spojkou, Hmotnost: 0,8 kg

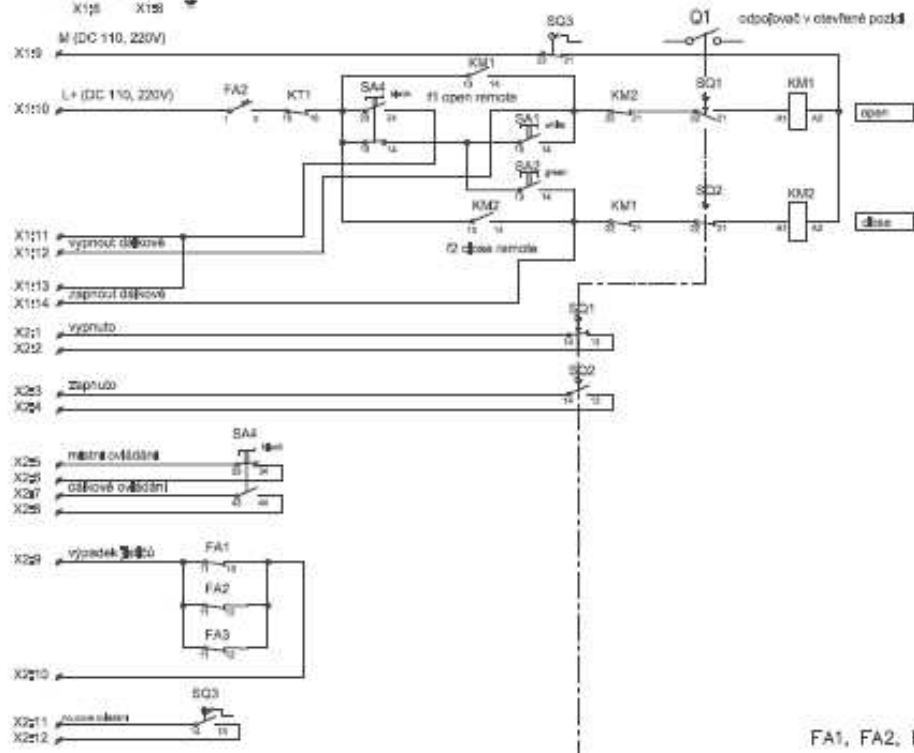
Control crank with clutch, Weight: 2 kg



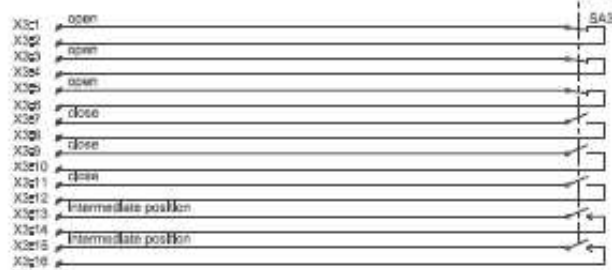
## ELEKTROMOTORICKÝ POHON TYP SUP – SCHEMA ZAPOJENÍ, PŘÍKLAD ELECTROMOTIVE DRIVE, TYPE SUP – WIRING DIAGRAM, EXAMPLE



	13	14	23	24	33	34	43	44
Local		X				X		
0								
Remote			X					X



- FA1, FA2, FA3    jistič
- NS1            vypínací cívka
- FT1            termostat
- VD1            usměrňovač KBPC 2506(250V/600V,I=25A)
- M1            motor 220V DC 300W
- KM1, KM2    stykač (220V DC)
- KT1            časové relé
- R1            topení
- SA1            tlačítko vypnutí
- SA2            tlačítko zapnutí
- SA3            spínač signalizace
- SA4            volba ovládní
- SQ1            spínač koncové polohy – vyp
- SQ2            spínač koncové polohy – zap
- SQ3            spínač nouzového ovládní
- X1, X2, X3    svorkovnice



Vyrobeno 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)

