NAPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ
TYP NS 150-2

NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ

K.I.K. spol. s r.o.

Prosecká 811 / 76a, 190 00 Praha 9 – Prosek

IČO 44793677 DIČ 009 – 44793677 tel./fax 286889652 http://www.kik.cz mail: info@kik.cz

Tel. / fax 286 019 492, 286 019 483, e-mail kik @ info.cz

Technické parametry

a) napínací pistole typ NP-150

- max. napínací síla	150 kN
- max. pracovní zdvih	250 mm
- max. ø napínané výztuže	12,5 mm
- průměr opěrné hlavy	53 mm
- max. délka tlakových hadic	3 m
- činná plocha napínacího válce	68,36 cm^2
- min. délka pistole	650 mm
- max. délka pistole	900 mm
- hmotnost	31 kg

b) hydraulický agregát typ HA 150

- příkon motoru	2,2 kW
- jistič motoru	10 A
- jistič řídicí elektroniky	2 A
- max. tlak čerpadla	20 MPa
- max. dodávané množství oleje	2,25 l/min
- náplň oleje TELUS S46	20 l
- hmotnost	95 kg

Napínací zařízení se dodává smontované a zkompletované, t.j. napínací pistole je propojena tlakovými hadicemi s agregátem. Zařízení je u výrobce zkoušeno na maximální napínací sílu a je na ně vydáno „Prohlášení o shodě“.

Použitelnost zařízení

Zařízení je určeno k předpínání jednotlivých lan včetně jejich zakotvení.

Přednosti napínacího zařízení typ NS 150-2 :
- snadno nastavitelná napínací síla v rozsahu 50 – 150 kN
- automatický pracovní cyklus
- způsob kotvení, který zaručuje minimální prokluz a tím minimalizovanou ztrátu předpětí výztuže.Tím je zařízení využitelné i pro kratší předpínací délky cca od 3 m výše.
- zvýšená odolnost proti mechanickému namáhání

Prostředí

Zařízení je určeno pro práci v hale a ve venkovním prostředí pod přístřeškem při rozsahu teplot + 5 až + 40ºC .

Provozní podmínky

a) pracovní podmínky

1. S napínacím zařízením je možno pracovat v klimatických podmínkách uvedených v kapitole „ Prostředí“.
2. Na pracovišti musí být možnost připojení na rozvodnou síť 3 x 400 V, 50 Hz
3. K obsluze napínacího zařízení je třeba 1 pracovník. Tento pracovník musí být pro práci na napínacím zařízení vyškolen a prokazatelně poučen o bezpečnosti práce.

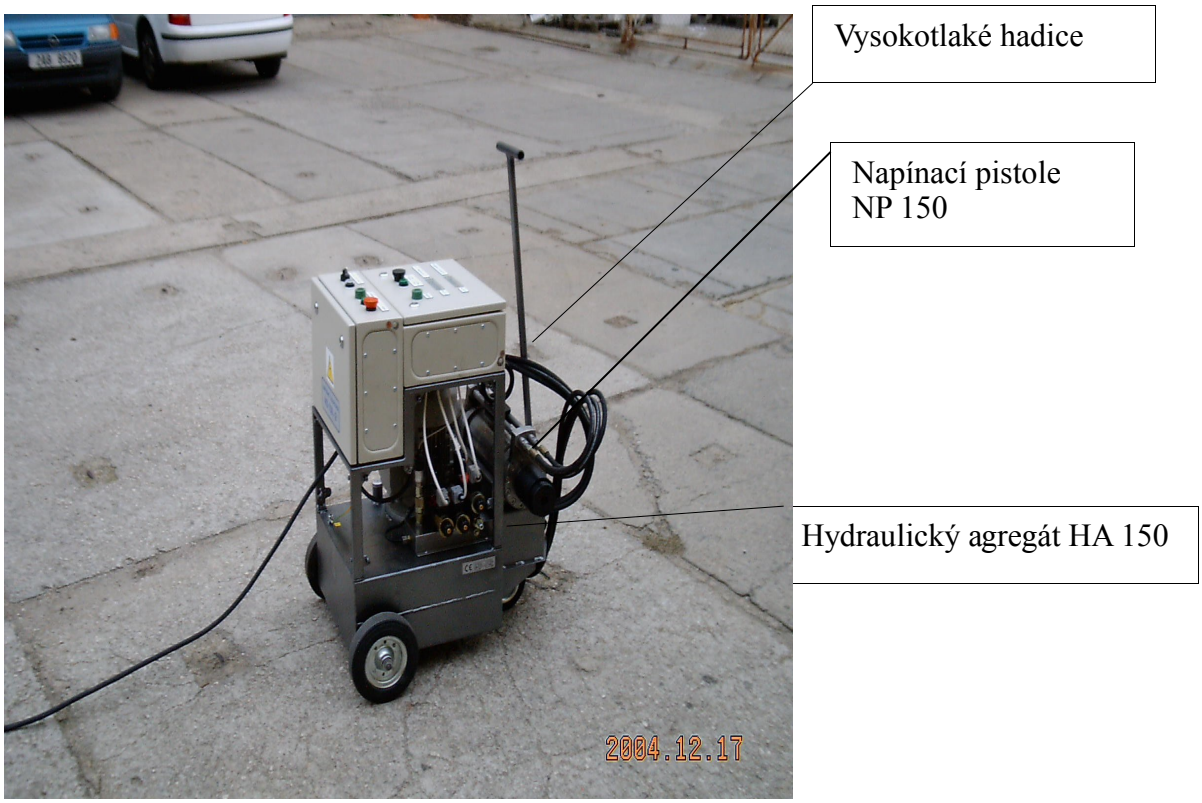
4. Provozní podmínky musí být v souladu s ustanoveními normy ČSN 73 2401
5. Zařízení musí být pravidelně čištěno a udržováno.

b) bezpečnost práce

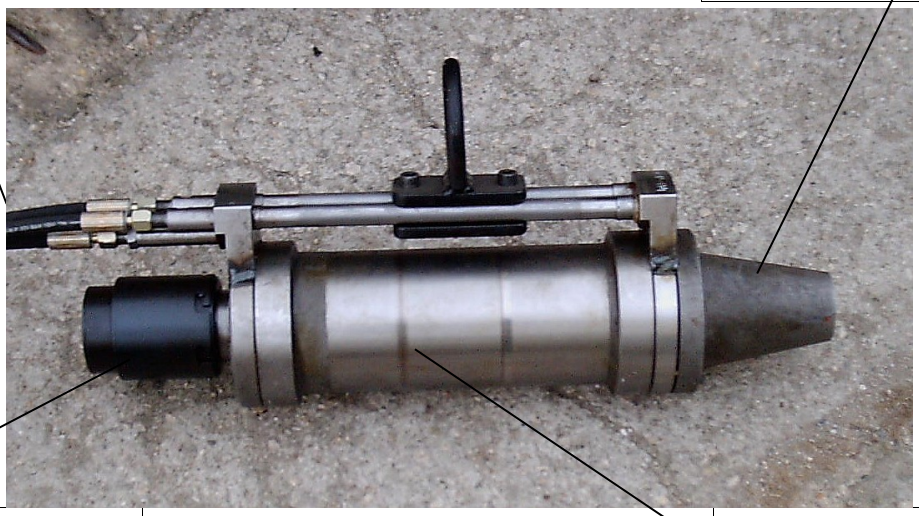
Při napínání je nutno bezpodmínečně dodržet pravidla bezpečnosti práce, protože při přetržení výztuže mají její součásti velkou pohybovou energii a může dojít ke smrtelným úrazům ! Nebezpečný prostor je v ose předpínané výztuže a to i na straně mrtvé kotvy (kotva na opačné než napínané straně).
Napínací zařízení smí obsluhovat pouze pracovník, který byl pro práci na tomto zařízení zaškolen a poučen o bezpečnosti práce !
V pracovním prostoru smí být při napínání přítomen pouze pracovník obsluhy. Na straně mrtvé kotvy musí být instalována účinná ochrana proti vystřelení mrtvé kotvy.
Do elektrické instalace agregátu, umístěné pod krytem nástavby, smí zasahovat pouze osoba znalá s elektrotechnickou kvalifikací min. podle § 6 vyhl. 50/78 Sb.

Popis a funkce zařízení

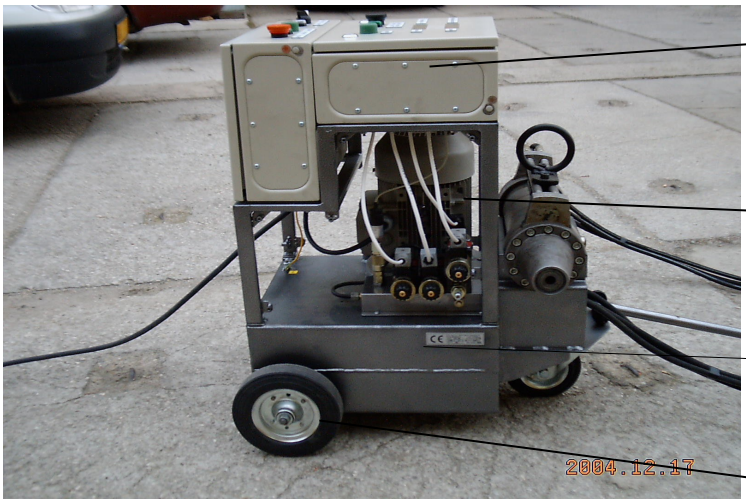
Napínací zařízení typ NS 150-2 sestává z hydraulického agregátu typ HA 150 a napínací pistole typ NP150, která je s hydraulickým agregátem propojena třemi vysokotlakými hadicemi. V transportní a skladovací sestavě je pistole uložena na odkládacím držáku umístěném na tělese agregátu



Napínací pistole je tvořena třemi soustřednými válci pro napínání, vracení a kotvení., V přední části tělesa pistole je zabudována opěrná hlava s kotvicím válcem, v zadní části je pístnice, která má na svém konci zabudovanou objímku čelistí s čelistmi. Na tělese pistole je namontována rukojeť, propojená s vnitřním ústrojím pistole, do které se připojují vysokotlaké hadice od hydraulického agregátu.



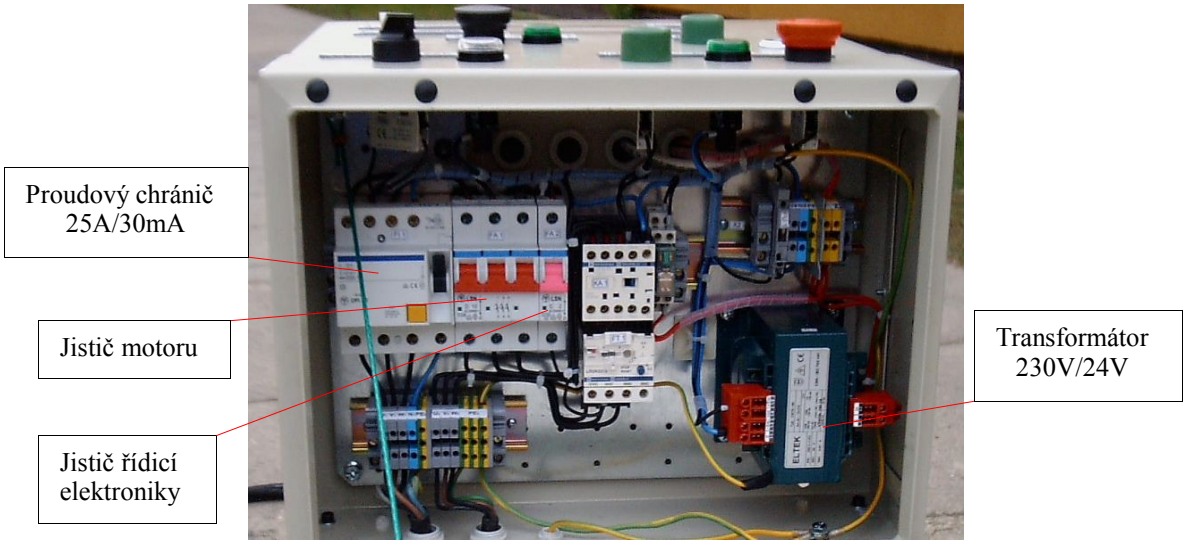
Hydraulický agregát je řešen jako mobilní, s dvěma pevnými , jedním rejdovacím kolečkem a sklopnou ojkou pro snadné přemisťování. Rám agregátu tvoří nádrž na olej, na kterou je v jedné části namontován elektromotor s čerpadlem a hydraulická rozvodná kostka s hydraulickými elektroventily, tlakovým spínačem a snímačem tlaku. Tlakový snímač je připojen přes rychlospojku, umožňující jeho odpojení od hydraulického obvodu. V horní části nástavby je umístěna elektrická instalace agregátu a to jak část silová, ovládací a jisticí, tak část řídicí pro automatický cyklus napínání, který je řízen prostřednictvím tlakového snímače tlaku.



Elektrická část

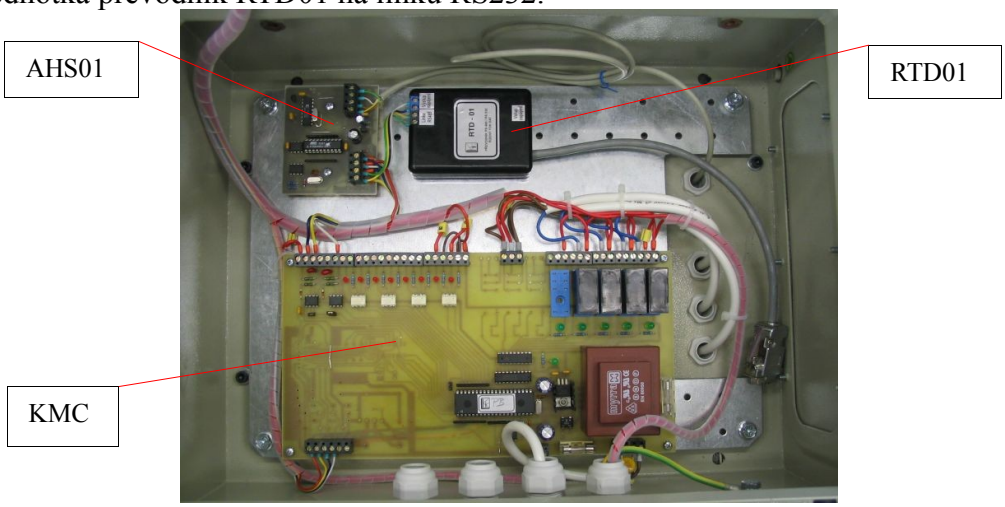
Rozvaděč

Základem elektrické části je rozvaděč obsahující ochranné a jistící obvody. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je zajištěna samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C a doplněna proudovým chráničem 25A/30mA umístěným na vstupu rozvaděče. Součástí rozvaděče je hlavní vypínač „ SÍŤ “ s bílou kontrolkou a tlačítka „ START “ a „ STOP “ se zelenou kontrolkou, která ovládají chod motoru hydraulického čerpadla. V rozvaděči je též umístěn transformátor 230V/24V pro napájení hydraulických ventilů.



Řídicí jednotka

Řídicí jednotka obsahuje obvody řízení automatického napínání. K měření napínacího tlaku slouží jednotka AHS 01 se snímačem 25MPa. Aktuální napínací tlak i požadovaný tlak je zobrazován na příslušném displeji umístěném na panelu jednotky. Pomocí desky řízení KMC jsou ovládány hydraulické ventily. Řídicí jednotka se ovládá pomocí tlačítek „ START/STOP “ a „ EDIT “, automatický chod indikuje zelená kontrolka. Komunikace mezi moduly probíhá na úrovni RS485, pro snadné připojení k PC obsahuje řídicí jednotka převodník RTD01 na linku RS232.



Obsluha napínacího zařízení

Zařízení se uvede do chodu otočením vypínače „ SÍŤ “ do polohy „ ZAP “. Zapnutí je indikováno bílou kontrolkou umístěnou vedle vypínače. Současně se rozsvítí oba displeje. Červený zobrazuje měřenou hodnotu napínacího tlaku, zelený aktuální předvolbu. Číslo předvolby (0 – 9) je zobrazeno vlevo, požadovaná hodnota napínacího tlaku je v pravé části zeleného displeje.
Motor hydraulického čerpadla se zapne pomocí tlačítka „ START “, jeho chod je indikován zelenou kontrolkou „ PROVOZ “.

Řídící deska KMC ovládá hydraulické rozvaděče (hyr) (R1, R2, R3 a R4) prostřednictvím tří relé (K1, K3 a K4). Hyr R1 pracuje jako odlehčovací, tj. po celou dobu, kdy je zařízení zapnuto, ale neběží napínací cyklus, je tento hyr pod napětím a zajišťuje, že veškerý olej, který dodává čerpadlo, jde bez odporu zpět do nádrže. Proto je elektricky zapojen na rozpínací kontakt relé K1. Ostatní hyry jsou připojeny na spínací kontakty relé K2, K3 a K4, takže

sepnutému relé (svítící LED na desce KMC) odpovídá přivedení napětí 24 V AC na příslušný hyr. Během celého automatického napínacího cyklu je hyr 1 bez napětí a přivádí tlakový olej k dalším třem hyrům. (Maximální tlak za ním je omezen redukčním ventilem, který je nastaven na 20 MPa. Pokud není zapnut žádný další hyr, je celá energie čerpadla mařena v redukčním ventilu, a proto by tento stav neměl trvat příliš dlouho.)
Jednotlivé fáze napínacího cyklu popisuje zjednodušeně tabulka:

fáze cyklu	Název	stav relé K 1	K 3	K 4	Ukončení (podmínka k přechodu do následující fáze)
0	Připraveno	0	0	0	tl. Start/Stop
1	Napínání	1	1	0	přesažení předvolby; tl. Start/Stop
2	Kotvení	1	0	0	uplynutí času kotvení
3	Vracení (začátek)	1	0	1	uplynutí času 2 sekundy
4	Vracení	1	0	1	přesažení vratného tlaku

Poznámky:
- Ve fázi 0 (Připraveno) je zařízení též citlivé na tlačítko „ EDIT “, kterým se přejde do módu změny aktuální předvolby.
- Pro fáze 1 a 4 platí ještě jedna podmínka pro ukončení fáze: Maximální doba fáze. Tento čas je nastavitelný servisním programem (až 255 sekund). Z výroby je nastaven na 60 sekund.
- Fáze 2 (Kotvení): Čas je nastavitelný servisním programem (až 255 sekund). Z výroby je nastaven na 3 sekundy.
- Fáze 3 (Vracení - začátek): Po pevně nastavený čas 2 sekundy jsou již relé (hyry) postaveny na vracení, ale je ignorován měřený tlak. Ten totiž ve fázi kotvení vyběhne na maximum (dané redukčním ventilem) a po začátku fáze vracení chvíli trvá, než opadne na hodnotu danou hydraulickým odporem pistole – typicky 2 MPa.
- Fáze 4 (Vracení): Tlak, jehož přesažení ukončuje tuto fázi, je nastavitelný servisním programem. Z výroby je nastaven na 6 MPa.

Poznámka: HYR R1 ovládá relé K1, HYR R2 a R3 ovládá relé K3, HYR R4 ovládá relé K4

Volba napínacího tlaku

Před zahájením automatického napínacího cyklu je třeba vybrat některou z dříve přednastavených předvoleb napínacího tlaku. Změna předvolby se provede stlačením a držením tlačítka „ EDIT “. Nyní se na červeném displeji objeví „ Ch “ a na zeleném displeji bliká číslo předvolby, které lze měnit stlačením tlačítka „ START/STOP “. Když je nastaveno požadované číslo předvolby ukončíme tento režim uvolněním tlačítka „ EDIT “.

Pozn.: Předvolbu nelze měnit během automatického napínání; číslo předvolby se pamatuje i ve vypnutém stavu zařízení.

Příprava výztuže

Na straně mrtvé kotvy musí být tato kotva navlečena a čelisti zaklepnuty kladivem tak, aby kotva řádně držela. Výztuž musí přesahovat kotvu cca o 20 mm.
Na straně napínání musí být nasazena kotva (kotevní objímka s čelistmi). Výztuž musí z kotvy přesahovat min. 950 mm.

Napínání výztuže

Napínací pistole se navlékne na výztuž na doraz ke kotvě a stiskne se tlačítko„ START/STOP “ . Tím se nastartuje automatický napínací cyklus v průběhu kterého se výztuž napne na předepsanou sílu, zakotví a pistole se vrátí do výchozí polohy. Cyklus je ukončen a pistoli lze stáhnout z výztuže. Pokud pracovním zdvihem 250 mm není dosaženo plné napínací síly, je nutno cyklus opakovat .
Během fáze napínání lze tlačítkem „ START/STOP “ kdykoliv přerušit napínání. Výztuž se automaticky zakotví a pistole se uvolní.
Pistolí nelze napjatou výztuž uvolňovat nebo snižovat předpínací sílu !

Nastavení hodnot jednotlivých předvoleb

Pokud chceme měnit přednastavené hodnoty napínacích tlaků, je nutné při zapínání hlavního vypínače „ SÍŤ “ držet stisknuté tlačítko „ EDIT “. Po zapnutí tlačítko „ EDIT “ uvolníme a tím se stane následující:
Na červeném displeji se zobrazí „ Ed “. Na zeleném displeji se zobrazí první předvolba (např. "0 12.3") a bude blikat číslo předvolby "0". Stisknutím tlačítka „ START/STOP “ se změní (zvýší) číslo předvolby, zobrazí se její hodnota, která ovšem nebliká. Každým dalším stiskem tlačítka „ START/STOP “ se zvyšuje číslo předvolby (které vždy znovu a znovu bliká). Když je navoleno číslo předvolby, jejíž hodnotu chceme editovat (např. 7), stiskneme jednou tlačítko „ EDIT “. Tím blikání přejde na nejvyšší řád minulé hodnoty této předvolby. Tlačítkem „ START/STOP “ měníme hodnotu blikajícího řádu, tlačítkem „ EDIT “ posunujeme blikání na sousední řád, směrem doprava. Po nastavení třech řádů předvolené hodnoty (čtvrtém stisknutí tlačítka „ EDIT “) se blikání přenese opět doleva na číslo předvolby. V tento okamžik je nová hodnota této předvolby zapsána do paměti. Nyní buď pokračujeme opětovnou editací stejné předvolby, nebo tisknutím tlačítka „ START/STOP “ nastavíme jinou předvolbu k editaci, nebo konečně zařízení vypneme otočným vypínačem „ SÍŤ “. Po opětovném zapnutí je zařízení připraveno k napínání. Číslo aktuální předvolby zůstává stejné, jako bylo před editací předvoleb.

<u>Údržba napínacího zařízení</u>

Napínací zařízení je vysoce namáhaný stroj, který je nutno udržovat v pořádku a čistotě.
Průběžně je nutno kontrolovat :

- těsnost hydraulických spojů
- množství a kvalitu oleje v nádrži hydraulického agregátu
- stav dosedací plochy opěrné hlavy
- stav kotevních čelistí
- stav upínací objímky
- stav vysokotlakých hadic mezi pistolí a agregátem

Kalibrace zařízení

Pro ověření hodnot předepsané napínací síly je nutno zařízení v pravidelných lhůtách kalibrovat. Kalibraci zajišťuje Autorizovaná kalibrační laboratoř.

Záruční a pozáruční servis

Záruční a pozáruční servis zajišťuje výrobce zařízení – KIK, spol. s r.o. Praha

Přílohy : Hydraulické schema
Napínací diagram – převodní diagram tlaku a síly
Schema rozvaděče
Zapojení řídicí jednotky

Praha 20. 7. 2007