

Návod na obsluhu

Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku

Model 42104



Typ:

Elektronické univerzálne
zariadenie na meranie pevnos
piesku

Model:

42104

Č. súčiastky:

0042104-ASM

0042104-M-ASM

Sériové číslo:

Názov a adresa výrobcu:

Simpson Technologies Corporation
751 Shoreline Drive
Aurora, IL 60504

Pre informácie o iných pobočkách spoločnosti Simpson Technologies na celom svete a kontaktné údaje navštívte stránku „Contacts“ (kontaktné údaje) na našej webovej lokalite www.simpsongroup.com.

Obsah tohto dokumentu je prísne tajný.

Dokument je chránený v súlade s autorskými zákonmi Spojených štátov a iných krajín ako neuverejnené dielo. Dokument obsahuje informácie, ktoré sú vlastníctvom spoločnosti Simpson Technologies Corporation alebo jej pobočiek a považované za tajné. Nesmú byť poskytnuté iným osobám ani kopírované, používané či uverejnené ako celok ani po častiach na žiaden iný účel okrem vyhodnotenia spoločnosti Simpson Technologies v súvislosti s plánovanou obchodnou transakciou. Akékoľvek použitie či uverejnenie týchto informácií v celku alebo po častiach bez výslovného písomného súhlasu spoločnosti Simpson Technologies Corporation je zakázané.

© 2022 Simpson Technologies Corporation. Všetky práva vyhradené.

Obsah

1	Úvod	1
1.1	Využitie a účel použitia	1
1.2	Organizačné opatrenia	1
2	Bezpečnosť	2
2.1	Bezpečnostné symboly a štítky	3
2.1.1	Symboly bezpečnostných upozornení	3
2.1.2	Štítky s bezpečnostnými symbolmi	4
2.2	Postup systému uzamknutia a označenia	7
2.2.1	Zamykanie a označovacie pomôcky	7
2.2.2	Slovník použitých pojmov	8
3	Stručný opis a technické údaje	9
3.1	Aplikácia	9
3.2	Opis	9
3.3	Technické údaje, rozmery a hmotnosti (približné)	12
3.4	Príslušenstvo	13
3.4.1	Príslušenstvo na meranie pevnosti v ťahu za studena (model 42104C)	13
3.4.2	Príslušenstvo na meranie pevnosti pri štiepení (model 42104D)	13
3.4.3	Príslušenstvo na meranie deformácie surového piesku (model 42104E)	14
3.4.4	Príslušenstvo na meranie pevnosti horúcej škrupiny v ťahu (model 42104F)	14
3.4.5	Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom (model 42104H)	15
3.4.6	Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti jadra (model 42104K)	16
3.4.7	Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti škrupiny (model 42104L)	16
3.4.8	Príslušenstvo na meranie pevnosti škrupiny za studena (model 42104N)	17
3.4.9	Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek (model 42104P)	17

3.4.10	Príslušenstvo na uchytenie podlhovastej vzorky pri meraní modulu pevnosti v ohybe	18
4	Vybavenie a inštalácia	19
4.1	Vybavenie	19
4.2	Komponenty	20
4.3	Inštalácia	21
4.4	Pripojenie elektrickej a pneumatickej energie	21
4.5	Pripojenie napájania a príprava prístroja	22
4.6	Emisie hluku šírené vzduchom	24
5	Návod na obsluhu	25
5.1	Meranie pevnosti surového a suchého piesku v tlaku a pevnosti v šmyku (formovacie piesky s ílovým spojivom)	25
5.1.1	Príprava vzoriek formovacieho piesku pred meraním pevnosti v tlaku a šmyku 25	
5.1.2	Inštalácia príslušenstva na meranie pevnosti v tlaku a šmyku	26
5.1.3	Postup	28
5.2	Príslušenstvo na meranie pevnosti v ťahu za studena	30
5.2.1	Opis	31
5.2.2	Inštalácia	32
5.2.3	Postup	33
5.3	Príslušenstvo na meranie pevnosti pri štiepení	36
5.3.1	Opis	36
5.3.2	Príprava vzoriek formovacieho piesku pred meraním pevnosti pri štiepení	37
5.3.3	Inštalácia	37
5.3.4	Postup	38
5.4	Príslušenstvo na meranie deformácie surového piesku	41
5.4.1	Opis	41
5.4.2	Postup	42

5.5	Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom	44
5.5.1	Opis	44
5.5.2	Inštalácia	46
5.5.3	Postup	46
5.5.4	Vytlačenie vzduchu z príslušenstva na meranie pevnosti pod vysokým tlakom	48
5.6	Príslušenstvo na meranie priechnej pevnosti jadra	49
5.6.1	Opis	49
5.6.2	Inštalácia	50
5.6.3	Postup	50
5.7	Príslušenstvo na meranie priechnej pevnosti škrupiny	51
5.7.1	Opis	52
5.7.2	Inštalácia	52
5.7.3	Postup	52
5.8	Príslušenstvo na meranie pevnosti škrupiny za studena	54
5.8.1	Opis	54
5.8.2	Inštalácia	55
5.8.3	Postup	56
5.9	Nástavec na meranie priechnej pevnosti kotúčových vzoriek	58
5.9.1	Opis	58
5.9.2	Inštalácia	59
5.9.3	Postup	60
5.10	Príslušenstvo na uchytenie podlhovastej vzorky pri meraní modulu pevnosti v ohybe – č. súčiastky 211219.....	61
5.10.1	Opis	61
5.10.2	Inštalácia	61
5.10.3	Postup	61
5.11	Chybové hlásenia	62

6	Údržba a kalibrácia	63
6.1	Údržba	63
6.1.1	Denná údržba	63
6.1.2	Týždenná údržba	64
6.1.3	Mesačná údržba	64
6.1.4	Dvojročná údržba (každé dva roky)	64
6.2	Kalibrovanie	65
6.2.1	Príslušenstvo na kalibrovanie.....	66
6.2.2	Kalibrácia zariadenia na meranie pevnosti	66
6.2.3	Regulácia rýchlosti vyvíjania sily	70
6.3	Funkcie SET-UP (nastavenie) a RESET (vynulovanie)	71
7	Dispozícia prístroja	74
8	Zoznam súčiastok, objednanie, vrátenie	78
8.1	Zoznam náhradných súčiastok.....	78
8.2	Objednávanie náhradných súčiastok.....	79
8.3	Pravidlá pre vrátenie tovaru.....	79
9	Vyradenie z prevádzky	81

1 Úvod

Gratulujeme vám k zakúpeniu vysoko spoľahlivého prístroja na meranie piesku, za ktorým stoja profesionálna technická podpora a roky skúseností spoločnosti Simpson Technologies Corporation s osvedčenými technológiami na meranie piesku.

Toto laboratórne vybavenie bolo vyrobené z kvalitných materiálov a je výsledkom špičkového spracovania. Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku používajte len v dokonalom stave, na účel, na ktorý je určený, a s prihliadnutím na možné riziká. Riadte sa bezpečnostnými pokynmi uvádzanými v 2. kapitole a pracovnými pokynmi v 5. kapitole.

1.1 Využitie a účel použitia

Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, je určené výlučne na meranie pevnosti zlievarenských pieskov zmiešaných s chemickými a ílovými spojivami. Iné druhy materiálov smú byť použité až po konzultácii so servisným oddelením spoločnosti Simpson Technologies (service@simpsongroup.com).

Akékoľvek použitie, na ktoré vybavenie nie je určené, bude považované za použitie v rozpore s účelom použitia a výrobcu či dodávateľa zbavuje zodpovednosti za prípadné súvisiace škody. V podobných situáciách riziko nesie výlučne používateľ.

1.2 Organizačné opatrenia

Návod na obsluhu musí byť po ruke na mieste používania. Okrem návodu na obsluhu musí personál obsluhy poznať všeobecné právne predpisy a iné záväzné pravidlá prevencie nehôd a ochrany životného prostredia a riadiť sa nimi!

Personál poverený používaním tohto prístroja si pred začatím práce musí naštudovať tento návod na obsluhu, najmä kapitolu s názvom Bezpečnosť, a dokonale porozumieť obsahu.

Na konštrukcii prístroja nesmú byť bez predchádzajúceho súhlasu dodávateľa vykonané žiadne úpravy, vylepšenia ani zmeny, ktoré by mali vplyv na bezpečnosť! Náhradné súčiastky musia mať rovnaké technické údaje aké predpisuje výrobca. Táto podmienka je splnená vždy, keď sú použité originálne náhradné súčiastky.

2 Bezpečnosť

UPOZORNENIE

Pred obsluhovaním či vykonávaním údržby alebo opravy na zariadení, ktoré navrhla alebo vyrobila spoločnosť Simpson Technologies Corporation, si každý pracovník musí prečítať celý návod na obsluhu a porozumieť jeho obsahu. S prípadnými otázkami sa pred ďalším postupom obracajte na priameho nadriadeného alebo spoločnosť Simpson Technologies Corporation.

Ak je zariadenie vyrobené spoločnosťou Simpson Technologies Corporation používané a udržiavané správnym spôsobom, bude spoľahlivo a bezpečne slúžiť počas mnohých rokov. Riadte sa všetkými odporúčanými bezpečnostnými pokynmi a pokynmi pre obsluhu a údržbu. Použitie neoriginálnych či neschválených súčiastok na zariadení vyrobenom spoločnosťou Simpson Technologies Corporation môže viesť ku vzniku nebezpečných situácií. Zariadenie nikdy neupravujte bez toho, aby ste sa vopred poradili so spoločnosťou Simpson Technologies Corporation.



Zariadenie NEPOUŽÍVAJTE na iné účely, než na aké je určené. Nesprávne použitie môže mať za následok smrť alebo vážne zranenie.

2.1 Bezpečnostné symboly a štítky

Spoločnosť Simpson Technologies používa na každom laboratórnom vybavení štítky len s bezpečnostnými symbolmi podľa noriem ANSI Z535.6 a ISO 3864-1-2.

Harmonizovaný formát podľa normy ANSI Z535.6 je používaný ako zavedený formát pre bezpečnostné štítky, pretože je úplne v súlade s platnými normami ANSI Z535 a zároveň aj začleňuje symboliku podľa normy ISO 3864-2 do štítkov s upozornením na závažnosť nebezpečenstva. Z tohto dôvodu môže byť používaný na trhu USA i medzinárodných trhoch.

2.1.1 Symboly bezpečnostných upozornení



Toto je symbol bezpečnostného upozornenia. Slúži na upozornenie na potenciálne nebezpečenstvo úrazu. RIAĎTE SA všetkými bezpečnostnými pokynmi, ktoré sú uvádzané za týmto symbolom. Pokyny pomáhajú predchádzať vzniku zranenia a smrti.



NEBEZPEČENSTVO! Poukazuje na bezprostredne hroziacu nebezpečnú situáciu, ktorá – ak sa jej nezabráni – bude mať za následok vážne zranenie.



Symbol bezpečnostného varovania použitý bez signálneho slova upozorňujúceho na bezpečnostné pokyny upozorňuje na potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá – ak sa jej nezabráni – by mohla alebo môže mať za následok smrť alebo drobné zranenie.

UPOZORNENIE

UPOZORNENIE poukazuje na informácie súvisiace s postupmi, ktoré nesúvisia so zranením, ale môžu viesť ku vzniku škody na majetku.



Tento symbol poukazuje na informácie, ktoré obsahujú dôležité pokyny týkajúce sa používania zariadenia, alebo pokyny súvisiace s ďalším postupom. Ignorovanie týchto informácií môže viesť k poruche zariadenia.

2.1.2 Štítky s bezpečnostnými symbolmi



ZASIAHNUTIE A USMRTENIE ELEKTRICKÝM PRÚDOM (STC č. 214043)

Tento štítok sa nachádza v pravej dolnej časti skrine.

Keď je predný elektrický panel odmontovaný, elektrické svorky nie sú chránené. Prítomné nebezpečné napätie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom alebo popálenie, ktoré povedie k vážnemu zraneniu. Pred vykonávaním údržby sa riadte postupmi pre uzamknutie a označenie.



ZASIAHNUTIE A USMRTENIE ELEKTRICKÝM PRÚDOM (STC č. 217958)

Tento štítok sa nachádza na zadnom paneli nad vstupom pripojenia elektrického kábla.

Keď je zadný alebo predný panel odmontovaný, prívod elektrickej energie a elektrické svorky nie sú chránené. Prítomné nebezpečné napätie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom alebo popálenie, ktoré povedie k vážnemu zraneniu. Pred vykonávaním údržby sa riadte postupmi pre uzamknutie a označenie.



VÝBUCH, UVOĽNENIE TLAKU (STC č. 217945)

Tento štítok sa nachádza na zadnom paneli vedľa pripojení pneumatického potrubia.

Keď je zariadenie pod pneumatickým tlakom, pri odpojení alebo prerezaní pneumatického potrubia sa uvoľní tlak v potrubí. Vytlačený vzduch s pevnými časticami alebo bez pevných častíc v prúde vzduchu sa môže dostať do očí a spôsobiť podráždenie alebo zranenie oka. Pred vykonávaním údržby sa riadte postupmi pre **uzamknutie a označenie**.



POMLIAŽDENIE RUKY, SILA PÔSOBIACA ZĽAVA (STC č. 214047)

Tento štítok sa nachádza v pravej strane skrine v blízkosti ramena zvierky.

Pri inštalovaní príslušenstva na meranie priečnej pevnosti so zapnutým napájaním hrozí riziko náhodného stlačenia tlačidla Start (spustiť), ktorým sa aktivuje pohyb zvieracieho ramena, ktorý môže viesť k pricviknutiu ruky alebo prstov medzi príslušenstvom na meranie priečnej pevnosti a držiakom nepohyblivej zvierky. Pri pricviknutí hrozí riziko rozdrvenia a porezania častí tela. Zariadenie vypnite **vždy**, keď na elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, inštalujete príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti. Pred vykonávaním údržby sa riadte postupmi pre **uzamknutie a označenie**.



**PREČÍTAJTE SI VŠETKY POKYNY V NÁVODE NA ÚDRŽBU A
POROZUMEJTE ICH OBSAHU
(STC č. 214042)**

Tento štítok sa nachádza v pravej dolnej časti skrine.

Každá osoba si pred obsluhovaním či vykonávaním údržby alebo opravy na zariadení, ktoré navrhla alebo vyrobila spoločnosť Simpson Technologies Corporation, musí prečítať celý návod na obsluhu a porozumieť jeho obsahu. Všetky ochranné a iné kryty musia byť namontované a všetky dvierka zatvorené ešte pred obsluhovaním zariadenia. S prípadnými otázkami sa pred ďalším postupom obracajte na priameho nadriadeného alebo spoločnosť Simpson Technologies Corporation. Pred vykonávaním údržby sa riadte postupmi pre uzamknutie a označenie.

2.2 Postup systému uzamknutia a označenia

UPOZORNENIE

*Pri vykonávaní akéhokoľvek druhu údržby či opravy – čistenia, obhliadky, nastavenia, mechanickej či elektrickej údržby, sa zariadenie musí nastaviť na **stav bez mechanickej energie (SBME)**.*

Pred vykonávaním údržby (bežnej či inej) alebo opravy zariadenia je nutné zaviesť a používať bezpečnostný postup. Tento postup by mal zahŕňať odborné školenie personálu, označenie a nalepenie štítkov na všetky zariadenia, ktoré sú vzájomne prepojené mechanicky, elektricky, hydraulicky, pneumaticky, pákami, gravitačnou silou, či iným spôsobom a vypracovanie zoznamu zavedených postupov uzamknutia uvádzaných na každom kuse zariadenia.

„Uzamknutie a označenie“ znamená konkrétne zásady a postupy na ochranu personálu pred neplánovaným nabitím strojového zariadenia a vybavenia, či uvoľnením nebezpečnej energie pri vykonávaní servisu alebo údržby. Toto si z časti vyžaduje, aby designovaná osoba vypla a odpojila strojové zariadenie či vybavenie od zdrojov energie ešte pred vykonávaním servisu či údržby, a aby poverený pracovník alebo pracovníci zamkli, alebo označili odpojovacie zariadenia s cieľom predchádzať uvoľneniu nebezpečnej energie, a urobili opatrenia na overenie účinného odpojenia prívodu energie.

2.2.1 Zamykacie a označovacie pomôcky

Keď sú zamykacie a označovacie pomôcky uchytené k odpojovaciemu zariadeniu, pomáhajú chrániť personál pred nebezpečnou energiou. Zamykacia pomôcka poskytuje ochranu takým spôsobom, že odpojovacie zariadenie zadržiava v bezpečnej polohe, a tak pomáha predchádzať nabitíu zariadenia či vybavenia. Označovacia pomôcka slúži na označenie odpojovacieho zariadenia, ktoré predstavuje zdroj potenciálneho nebezpečenstva. Informuje o tom, že odpojovacie zariadenie a ovládané zariadenia nesmú byť obsluhované až do momentu, kedy bude označovacia pomôcka odstránená.

2.2.2 Slovník použitých pojmov:

Poverená osoba – každá osoba, ktorú vlastné oddelenie poverilo vykonaním údržby či servisu časti alebo častí vybavenia, strojného zariadenia či systému, a ktorá je spôsobilá vykonávať prácu na základe absolvovania školenia o postupoch uzamknutia a označenia vybavenia, strojného zariadenia alebo systému.

Uzamknutie – umiestnenie zamykacej pomôcky na odpojovacie zariadenie v súlade so zavedeným postupom s cieľom zaistiť, že odpojovacie zariadenie ani ovládané zariadenia nemôžu byť obsluhované až do momentu, kedy bude zamykacia pomôcka odstránená.

Zamykacia pomôcka – každé zariadenie, ktoré aktívne pridržia odpojovacie zariadenie v bezpečnej polohe (napríklad zámok, buď s kľúčom alebo kombinačný), a tak pomáha predchádzať nabudeniu strojového zariadenia či vybavenia. Riadne namontovaná zatváracia príruka či priskrutkovaná nasúvacia záslepka je považovaná za vhodnú zamykaciu pomôcku.

Označenie – umiestnenie označovacej pomôcky na odpojovacie zariadenie v súlade so zavedeným postupom s cieľom informovať, že odpojovacie zariadenie ani ovládané zariadenia nesmú byť obsluhované až do momentu, kedy bude označovacia pomôcka odstránená.

Označovacia pomôcka – každá viditeľná upozorňujúca pomôcka, napríklad cedulka spolu s uchytením, ktorá sa pevne uchyťí k odpojovaciemu zariadeniu v súlade so zavedeným postupom. Cedulka informuje o tom, že zariadenie alebo vybavenie, ku ktorému je uchytená, nebude obsluhované až do momentu, kedy bude označovacia pomôcka v súlade s postupom na riadenie prívodu energie odstránená.

Stav bez mechanickej energie – nastavený je taký potenciál mechanickej energie všetkých častí vybavenia alebo strojného zariadenia, kedy rozpojenie potrubia, rúr či hadíc, alebo ovládanie ventilu, páky či tlačidla nepovedie k vytvoreniu pohybu, ktorý by mohol spôsobiť zranenie.

3 Stručný opis a technické údaje

3.1 Aplikácia

Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, slúži na zistenie vlastností pevnosti vzoriek zlievarenského piesku s ílovým a chemickým spojivom. Rameno, ktoré sa posúva vo vodorovnej rovine, vyvíja tlak na vzorku piesku, až kým sa vzorka nepoddá. Po dosiahnutí maximálnej sily zariadenie vráti pohyblivé rameno zvierky do začiatočnej polohy. Informácie o sile sú prehľadne zobrazené na digitálnom displeji.

Pri meraní pevnosti surového piesku v tlaku vzorka piesku nie je rozdrvená, pretože pri dosiahnutí maximálnej sily meracie zariadenie automaticky zastaví prenášanie sily na vzorku piesku. S touto funkciou je priestor merania vždy udržiavaný čistý a personálu obsluhy umožňuje pomocou príslušenstva na meranie deformácie surového piesku, model 42104E, presne merať deformáciu formovacích surových pieskov pri maximálnej pevnosti. Deformačné vlastnosti formovacích pieskov súvisia s plasticitou piesku.

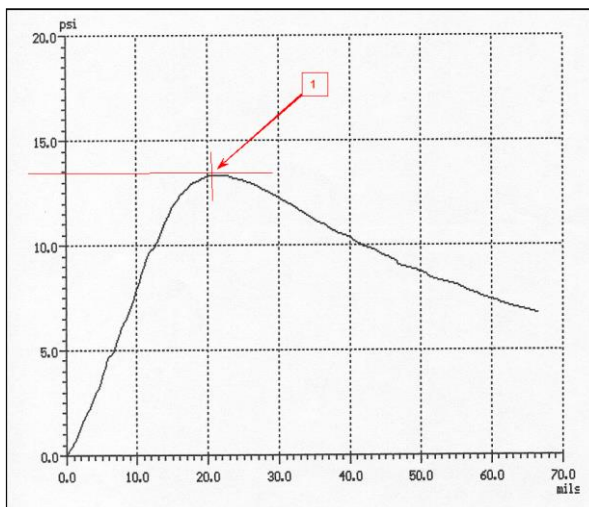
3.2 Opis

Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, umožňuje vykonávať mnohé rôzne merania pevnosti piesok s prídavnými držiakmi a príslušenstvom, ktoré sa ľahko pripája k prístroju. Ide napríklad o tieto merania: meranie pevnosti surového a suchého piesku v tlaku, meranie pevnosti surového a suchého piesku v ťahu, meranie pevnosti pri štiepení, deformácia surového piesku pri maximálnej pevnosti, meranie pevnosti pod vysokým tlakom, meranie pevnosti horúcej škrupiny v ťahu, meranie pevnosti škrupiny v ťahu za studena, meranie priečnej pevnosti škrupiny za studena, meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek, meranie pevnosti jadra v ťahu, meranie priečnej pevnosti jadra a meranie pevnosti horúceho jadrovníka.

Po vložení vzorky piesku do príslušenstva na meranie pevnosti personál obsluhy len zvolí správne meranie a stlačí tlačidlo Start (spustiť). Na päťcifernom digitálnom displeji sa zobrazí hodnota pevnosti vzorky formovacieho piesku v jednotke N/cm² alebo psi v závislosti od nastavenia používateľa. Zariadenie na meranie pevnosti obsahuje funkciu na digitálnu kalibráciu. Použitie tejto funkcie zaberie len niekoľko minút a vyžaduje si použitie mechanického silomera, model 42125, ktorý sa predáva ako samostatné príslušenstvo. Univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku je dodávané spolu s príslušenstvom, ktoré je potrebné na meranie pevnosti surového a suchého piesku v tlaku a pevnosti v šmyku pre formovacie piesky s ílovým spojivom.

Pri vykonávaní merania kompresie surového piesku a pevnosti v šmyku elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku meria silu potrebnú na dosiahnutie hranice maximálnej pevnosti. Maximálna pevnosť je hranica bezprostredne pred zničením vzorky piesku. Maximálna pevnosť je vyobrazená v bode 1 na príklade typickej krivky napätovej deformácie pre formovací piesok s ílovým spojivom (obr. 3.2.1). Táto vyspelá funkcia sa nedá porovnávať so staršími mechanickými typmi zariadení na meranie pevnosti, ktoré vyvíjajú silu a merajú odpor vzorky aj nad rámec maximálnej pevnosti.

Neustálym snímaním pevnosti a automatickým zastavením vyvíjania sily presne na hranici maximálnej pevnosti prístroj meria oveľa presnejšie a opakovateľné výsledky.



Obr. 3.2.1 Príklad typickej krivky napät'ovej deformácie vzorky formovacieho piesku s ílovým spojivom pri meraní pevnosti surového piesku v tlaku

Schopnosť presne merať deformáciu surového piesku pri maximálnej pevnosti je ďalšia výhoda súvisiaca so zastavením vyvíjania sily na vzorku piesku na hranici maximálnej pevnosti. Výhodou tohto druhu merania deformácie surového piesku je to, že vzorka piesku sa nezničí. Príslušenstvo na meranie deformácie surového piesku, model 42104E, meria deformáciu na základe sledovania dĺžky vzorky piesku pred začatím merania pevnosti v tlaku a po dosiahnutí maximálnej pevnosti pri dokončení merania pevnosti. Vzorka surového piesku s príliš malou deformáciou by bola považovaná za krehký piesok, ktorý by viedol k praskaniu foriem, nalepovaniu materiálu a problémom pri ťahaní hlbokých dutín na náročných vzoroch.

3 Stručný opis a technické údaje

3.3 Technické údaje, rozmery a hmotnosti (približné)

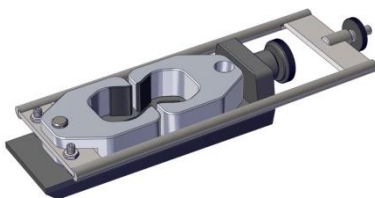
Technické údaje	Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku
Dĺžka	457 mm (18")
Šírka	305 mm (12")
Výška	305 mm (12")
Hmotnosť	30 kg (66 lbs)
Napájanie	štandardné 100 – 240 V, 50 – 60 Hz
Stlačený vzduch	5 až 6 bar (72 až 87 psi)
Kapacita silomera	500 kg (1 102 lbs)

Maximálna sila		
Výber merania	Systém AFS	Metrický systém
Sila	970 lbs	4 316 N
Pevnosť v tlaku	319 psi	220 N/cm ²
Pevnosť v šmyku	250 psi	173 N/cm ²
Pevnosť jadra v ťahu	1 250 psi	862 N/cm ²
Pevnosť jadra v ťahu za studena	4 168 psi	2 874 N/cm ²
Pevnosť horúceho jadra v ťahu	4 168 psi	2 874 N/cm ²
Priečna pevnosť jadra	8 733 psi	8 513 N/cm ²

3.4 Príslušenstvo

3.4.1 Príslušenstvo na meranie pevnosti v ťahu za studena (model 42104C)

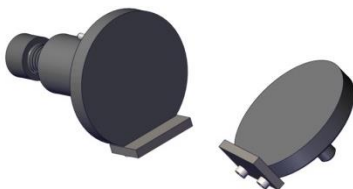
Toto príslušenstvo je namontované na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku (model 42104). Meraním sa určuje pevnosť v ťahu za studena pre štandardné vzorky v tvare psey kosti vyrobené z olejových pieskov, studených jadrovníkov, horúcich jadrovníkov a pieskov tuhnúcich vzduchom (bez vypaľovania).



Technické údaje	Príslušenstvo na meranie pevnosti v ťahu za studena
Dĺžka	pribl. 83 mm (3,25")
Šírka	pribl. 32 mm (1,25")
Výška	pribl. 229 mm (9")
Hmotnosť	pribl. 1,5 kg (3,3 lbs)

3.4.2 Príslušenstvo na meranie pevnosti pri štiepení (model 42104D)

Toto príslušenstvo sa montuje na elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, a slúži na zistenie pevnosti formovacích pieskov s ílovým spojivom pri štiepení. Kontrolná metrická vzorka piesku s rozmermi 50 mm x 50 mm (2" x 2" pre systém AFS) sa vloží medzi dve zvierky lúčovitou plochou natočenou k čelu každej zvierky. Keď sa vzorka piesku stlačí na priemere, po vodorovnej osi sa rozštiepi. Meranie pevnosti pri štiepení je považované za nepriame meranie pevnosti formovacích pieskov v ťahu.



Technické údaje	Príslušenstvo na meranie pevnosti pri štiepení
Dĺžka	pribl. 64 mm (2,5")
Šírka	pribl. 64 mm (2,5")
Výška	pribl. 51 mm (2")
Hmotnosť	pribl. 0,3 kg (0,65 lbs)

3 Stručný opis a technické údaje

3.4.3 Príslušenstvo na meranie deformácie surového piesku (model 42104E)

Toto príslušenstvo slúži na meranie deformácie vzorky surového piesku po meraní pevnosti na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104. Deformácia je zmena dĺžky vzorky piesku pred meraním a po meraní pevnosti v tlaku. Namerané hodnoty deformácie sú indikátorom vlastností plastickej formovacieho piesku.



Technické údaje	Príslušenstvo na meranie deformácie surového piesku
Dĺžka	pribl. 70 mm (2,75")
Šírka	pribl. 102 mm (4")
Výška	pribl. 203 mm (8")
Hmotnosť	pribl. 1,8 kg (4 lbs)

3.4.4 Príslušenstvo na meranie pevnosti horúcej škrupiny v ťahu (model 42104F)

Toto príslušenstvo k elektronickému univerzálnemu zariadeniu na meranie pevnosti piesku, model 42104, slúži na meranie pevnosti horúcich škrupinových pieskov v ťahu. Prístroj má mechanické i elektrické pripojenia k zariadeniu na meranie pevnosti. Pomocou ovládacej skrine pracovník obsluhy nastaví žiadaný čas a teplotu merania. Zohriaty jadrovník sa ručne naplní pieskom. V správnom okamihu zariadenie na meranie pevnosti vzorku automaticky prelomí. Výsledná hodnota pevnosti horúcej vzorky v ťahu sa zobrazí na päťcifernom displeji zariadenia na meranie pevnosti. Súčasťou príslušenstva na meranie pevnosti horúcej škrupiny v ťahu sú ovládacia skriňa na nastavenie teploty a času, zostava horného a dolného ohrevného telesa, nástroje na manipuláciu so vzorkou piesku, pracovný mostík, lopatka na piesok, stierka a magnetická pomôcka na vyberanie.



Technické údaje	Príslušenstvo na meranie pevnosti horúcej škrapiny v ťahu
Dĺžka	pribl. 400 mm (15,75")
Šírka	pribl. 305 mm (12")
Výška	pribl. 305 mm (12")
Hmotnosť	pribl. 8,2 kg (18 lbs)

3.4.5 Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom (model 42104H)

Toto príslušenstvo sa používa spolu s elektronickým univerzálnym zariadením na meranie pevnosti piesku, model 42104. Zvyšuje silu pri meraní pevnosti pod tlakom až po úroveň 2100N/cm² (3100 psi).

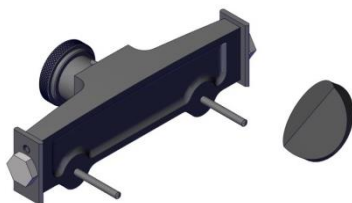


Technické údaje	Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom
Dĺžka	pribl. 254 mm (10")
Šírka	pribl. 127 mm (5")
Výška	pribl. 203 mm (8")
Hmotnosť	pribl. 10 kg (22 lbs)

3 Stručný opis a technické údaje

3.4.6 Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti jadra (model 42104K)

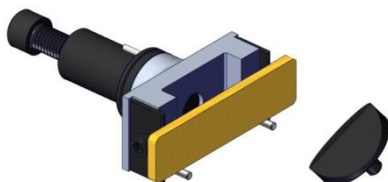
Toto príslušenstvo sa uchycuje k elektronickému univerzálnemu zariadeniu na meranie pevnosti piesku, model 42104, a slúži na zaistenie kontrolných vzoriek piesku pri meraní priečnej pevnosti jadrového piesku.



Technické údaje	42104K-M a 42104K
Dĺžka	pribl. 162 mm (6,5")
Šírka	pribl. 64 mm (2,5")
Výška	pribl. 89 mm (3,5")
Hmotnosť	pribl. 1,5 kg (3,3 lbs)

3.4.7 Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti škrupiny (model 42104L)

Toto príslušenstvo sa uchycuje na elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, a slúži na prelomenie vzoriek pri meraní priečnej pevnosti škrupiny. Príslušenstvo je určené na zaistenie metrickej vzorky piesku s hrúbkou 6 mm (¼" pre systém AFS) pri meraní priečnej pevnosti.



Technické údaje	Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti škrupiny
Dĺžka	pribl. 89 mm (3,5")
Šírka	pribl. 38 mm (1,5")
Výška	pribl. 102 mm (4")
Hmotnosť	pribl. 1,5 kg (3,3 lbs)

3.4.8 Príslušenstvo na meranie pevnosti škrupiny za studena (model 42104N)

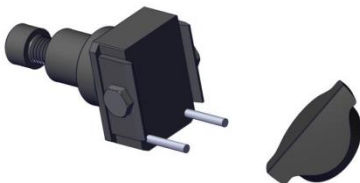
Toto príslušenstvo k elektronickému univerzálnemu zariadeniu na meranie pevnosti piesku, model 42104, slúži na zistenie pevnosti škrupiny v ťahu za studena pre metrické vzorky v tvare psey kosti s hrúbkou 7.83 mm (¼" pre systém AFS). Upevňuje sa mechanicky k ramenu a silomeru zariadenia na meranie pevnosti.



Technické údaje	Príslušenstvo na meranie pevnosti škrupiny za studena
Dĺžka	pribl. 254 mm (10")
Šírka	pribl. 102 mm (4")
Výška	pribl. 64 mm (2,5")
Hmotnosť	pribl. 2 kg (4,4 lbs)

3.4.9 Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek (model 42104P)

Toto príslušenstvo k elektronickému univerzálnemu zariadeniu na meranie pevnosti piesku, model 42104, slúži na prelomenie kotúčových vzoriek piesku pri meraní priečnej pevnosti. Obsahuje nástavce pre držiak posuvnej zvierky a držiak nepohyblivej zvierky. Nástavce sa upevňujú mechanicky k držiaku posuvnej a nepohyblivej zvierky zariadenia na meranie pevnosti.



Technické údaje	Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek
Dĺžka	pribl. 254 mm (10")
Šírka	pribl. 127 mm (5")
Výška	pribl. 203 mm (8")
Hmotnosť	pribl. 1,5 kg (3.3 lbs)

3 Stručný opis a technické údaje

3.4.10 Príslušenstvo na uchytenie podlhovastej vzorky pri meraní modulu pevnosti v ohybe

Príslušenstvo na meranie modulu pevnosti v ohybe (MPvO) pre podlhovasté vzorky sa upevňuje k elektronickému univerzálnemu zariadeniu na meranie pevnosti piesku, model 42104, a slúži na meranie maximálnej priečnej pevnosti presne odlievaných podlhovastých vzoriek MPvO.

4 Vybalenie a inštalácia

4.1 Vybalenie

UPOZORNENIE

Vaše nové laboratórne vybavenie bolo pred vyskladnením podrobne skontrolované. Počas prepravy však môže dôjsť k poškodeniu, a preto sa odporúča, aby ste ho pri doručení skontrolovali. O prípadnom poškodení informujte dopravcu i spoločnosť Simpson Technologies Corporation. Pred prevzatím zásielky škodu uveďte na potvrdení o doručení určenom pre odosielateľa.

Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, je dodávané v celku a používa sa v stave, v akom bolo dodané, t. j. nevyžaduje si žiadnu ďalšiu montáž či demontáž. Na manipuláciu so zariadením nie sú potrebné žiadne zdvíhacie pomôcky. Zariadenie váži pribl. 30 kg (66 lbs). Vzhľadom na veľké rozmery zariadenia a malú vôľu v prepravnej debne sa odporúča, aby zariadenie z debny vybrali dve osoby. Pokladať a premiestňovať tento prístroj musia vždy dve osoby. Približné rozmery prístroja sú 457 mm x 305 mm x 305 mm (18" x 12" x 12"). Prepravná hmotnosť prístroja (v debne) je 34 kg (75 lbs).



Vykladať a inštalovať toto vybavenie smú LEN riadne poverené osoby. Vzhľadom na veľké rozmery a malú vôľu v prepravnej debne môžu byť na vybalenie tohto prístroja potrebné dve osoby.

1. Z prepravnej debny vyberte všetky kusy voľne uloženého príslušenstva a všetky súčiastky položte na miesto v dostatočnej vzdialenosti od obalového materiálu, aby sa nestratili.
2. Prístroj opatrne vyberte z prepravnej debny a umiestnite na stabilnú lavicu.
3. Po vybratí z debny odstráňte ochrannú fóliu a priložené príslušenstvo vybaľte z obalového materiálu.
4. Obalový materiál ostáva vlastníctvom zákazníka a môže sa použiť pri vrátení prístroja výrobcovi v prípade, ak je potrebné vykonať opravu.

4.2 Komponenty

Nové elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku je dodávané spolu s nižšie uvádzaným príslušenstvom a montážnymi komponentmi. Overte, či boli dodané nasledovné položky:

- elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku,
- návod na obsluhu,
- pneumatická hadica s dĺžkou pribl. 1 m (3'),
- pneumatický regulátor s filtrom a maznicou,
- návod na zmontovanie pneumatického regulátora s filtrom a maznicou,
- pneumatická prípojka na pripojenie pneumatickej hadice k pneumatickému regulátoru s filtrom a maznicou,
- sieťová šnúra,
- súprava zelených prítlačných zvierok,
- súprava zelených ťahacích zvierok,
- držiak nastaviteľnej zvierky.

Ak niektorý z vyššie uvádzaných komponentov alebo literatúra chýba, obráťte sa na najbližšie zastúpenie spoločnosti Simpson Technologies.

Nasledovné vybavenie a materiál sú potrebné na správnu inštaláciu, no NIE sú dodávané spolu s elektronickým univerzálnym zariadením na meranie pevnosti piesku:

- prepäťová ochrana, ochrana proti kolísaniu napätia,
- 1/8" potrubná spojka na pripojenie dodaného pneumatického regulátora s filtrom a maznicou k vzduchotechnike prevádzky.

UPOZORNENIE

Prístroj neskladujte v otvorenom priestore vystavený atmosférickým podmienkam. Neriadenie sa týmto pokynom ruší možnosť uplatniť si reklamáciu v rámci záruky.

4.3 Inštalácia

Zodpovednosť za inštaláciu prístroja nesie zákazník vrátane zaobstarania a prípravy materiálu, ktorý je potrebný na tieto účely.

Odporúča sa zariadenie na meranie pevnosti umiestniť v blízkosti ubíjačky piesku alebo pneumatického lisu na piesok.

Zariadenie na meranie pevnosti umiestnite na stabilnú lavicu. Hoci na zaistenie správnej funkcie zariadenie nemusí byť dokonale nivelované, malo by byť postavené vo vodorovnej rovine. Vodováhu postavte na kryt zariadenia na meranie pevnosti a zariadenie vyrovnejte pomocou štyroch nastaviteľných nožičiek v každom rohu zariadenia. Skontrolujte vyrovnanie v smere zľava doprava a spredu dozadu.

Obsluhu zariadenia na meranie pevnosti bude obvyčajne zabezpečovať jedna osoba. Zariadenie sa používa v laboratóriách na analýzu zlievarenského piesku. Pracovný displej a ovládacie tlačidlá sú umiestnené približne v úrovni očí obsluhy. Zariadenie musí byť umiestnené v ergonomicky správnej polohe, ktorá pracovníkovi obsluhy umožní pohodlne manipulovať so vzorkou piesku i ovládacími tlačidlami.

4.4 Pripojenie elektrickej a pneumatickej energie

Elektrické požiadavky: 100 - 240 voltov, 50 - 60 Hz + zem (5 Ω alebo menej).



Pripojte zariadenie k uzemnenej elektrickej zásuvke.

Požiadavky na pneumatické napájanie: Stlačený vzduch, filtrovaný a regulovaný v rozpätí od 5 do 6 bar (72 až 87 psi)



Pred pripájaním vybavenia sa do vedenia prívodu vzduchu musí namontovať schválený pneumatický vzduchový ventil s bezpečnostným zámkom. Ventil nie je súčasťou dodávky elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku a musí ho zabezpečiť a namontovať zákazník.



Skontrolujte, či napätie uvádzané na typovom štítku so sériovým číslom je totožné s napätím v elektrickej zásuvke, ku ktorej bude zariadenie pripojené. Elektrická zásuvka musí byť riadne uzemnená! Neriadene sa bezpečnostnými postupmi môže viesť k vážnemu zraneniu.



Regulátor tlaku s filtrom a pneumatická hadica s dĺžkou potrebnou na pripojenie elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku k regulátoru s filtrom sú súčasťou dodaného zariadenia.

UPOZORNENIE

V stlačenom vzduchu sa nesmú vyskytovať nečistoty ani vyzrážaná voda. Nečistoty a vyzrážaná voda poškodia digitálny merač absolútnej priepustnosti.

UPOZORNENIE

Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku používajte až po naplnení pneumatickej maznice štandardným olejom alebo mazivom do pneumatického náradia a nastavení správneho dávkovania oleja na pneumatickej maznici. Ak sa pneumatická maznica nenastaví správne, zariadenie bude pracovať nevyspytateľne, predčasne sa zničia tesnenia piestneho valca a eventuálne sa môže poškodiť aj samotný piestny valec.

4.5 Pripojenie napájania a príprava prístroja

1. Na štítku s technickými údajmi na zadnej strane elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku skontrolujte napätie. Sieťovú šnúru, ktorá bola dodaná spolu s meracím prístrojom, pripojte k elektrickej zásuvke na zadnej strane elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku (pol. 3 na obr. 7.1).



Na niektorých geografických územiach môže byť potrebné použiť špeciálnu elektrickú zástrčku, ktorá nie je súčasťou dodanej sieťovej šnúry. V podobných prípadoch špeciálnu elektrickú zástrčku zabezpečí zákazník.

2. Pred pripájaním sieťovej šnúry k elektrickej zásuvke skontrolujte, či sa v elektrickej zásuvke nachádza správne napätie. Sieťovú šnúru pripojte k riadne uzemnenej elektrickej zásuvke bez výpadkov a kolísania napätia.

UPOZORNENIE

Dôrazne sa odporúča zapojiť stabilizátor napätia alebo sieťový filter medzi elektrickú zásuvku a vstup elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku. Toto zariadenie pomôže zaistiť správnu funkciu elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku.

3. Dodaný pneumatický regulátor s filtrom a maznicou zostavte podľa pokynov výrobcu originálneho zariadenia, ktoré sú priložené k regulátoru.
4. Zostavený pneumatický regulátor s filtrom a maznicou pripojte k prívodu stlačeného vzduchu.
5. Odstráňte plastové krytky na vetracom otvore (pol. 6 na obr. 7.1) na zadnej strane zariadenia na meranie pevnosti.

UPOZORNENIE

Ak sa plastová krytka neodstráni, spôsobí poruchu zariadenia na meranie pevnosti.

6. Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku pripojte k pneumatickému regulátoru s filtrom a maznicou pomocou pneumatickej vzduchovej hadice a pripojení dodaných spolu so zariadením. Vzduchovú hadicu z výstupu regulátora s filtrom a maznicou pripojte k prívodu vzduchu (pol. 5 na obr. 7.1) na zadnej strane elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku. Vzduchovú hadicu zaistite k prívodu vzduchu dodaným konektorom, ktorý sa nachádza na prívide vzduchu. Priloženú nádržku maznice pneumatického systému naplňte mazivom do pneumatického náradia. Pre podrobné pokyny nahliadnite do príručky výrobcu.
7. Zapnite prívod vzduchu. Pomocou dodaného regulátora vzduchu s filtrom a maznicou nastavte tlak vzduchu 5 bar (70 až 75 psi). Pre pokyny na reguláciu tlaku vzduchu nahliadnite do príručky výrobcu k regulátoru s filtrom a maznicou.
8. Nastavte dávkovanie oleja na zachovanie pridávania jednej kvapky oleja každé tri (3) až štyri (4) cykly zariadenia na meranie pevnosti piesku. Pre pokyny na nastavenie dávkovania oleja nahliadnite do príručky výrobcu k regulátoru s filtrom a maznicou.

UPOZORNENIE

Chybné nastavenie dávkovania oleja povedie k poškodeniu piestneho valca zariadenia na meranie pevnosti.

4.6 Emisie hluku šírené vzduchom

V súvislosti s emisiami hluku šírenými vzduchom z elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku, model 42104, sa z prístroja nešíri žiaden hluk z motora ani iných častí s výnimkou cvaknutia ovládaného elektromagnetického ventilu. Ekvivalentná stála vážená hladina akustického tlaku A na pracovisku vo svojej podstate neprekračuje hodnotu 70 dB(A).

5 Návod na obsluhu



Pre viac informácií o obsluhu a starostlivosti o analytické vybavenie a príslušenstvo Simpson navštívte kanál spoločnosti Simpson Technologies na službe YouTube a prezrite si knižnicu našich videí. Zaregistrujte sa na našom kanáli pre odber informácií a najnovších videách.

5.1 Meranie pevnosti surového a suchého piesku v tlaku a pevnosti v šmyku (formovacie piesky s ílovým spojivom)

5.1.1 Príprava vzoriek formovacieho piesku pred meraním pevnosti v tlaku a šmyku

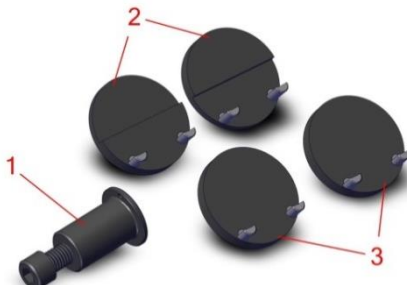
Na meranie pevnosti v tlaku a šmyku na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104, používajte štandardné metrické vzorky piesku s rozmermi 50 mm x 50 mm (2" x 2" pre systém AFS). Pomocou štandardnej ubíjačky piesku alebo pneumatického lisu (Simpson, model 42100, 42117 alebo 42160) vyrobte štandardnú (AFS alebo metrickú) vzorku piesku.



Podrobné pokyny na prípravu vzorky piesku sa nachádzajú v návode na obsluhu ubíjačky piesku resp. lisu na piesok, ktorý používate. Podľa podrobného postupu v návode na obsluhu vyrobte vhodnú vzorku piesku.

5.1.2 Inštalácia príslušenstva na meranie pevnosti v tlaku a šmyku

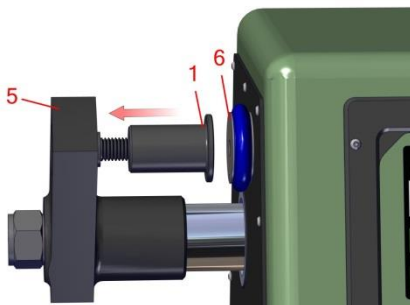
1. Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, obsahuje potrebné nástavce na meranie pevnosti formovacieho piesku v tlaku a šmyku. Nástavce potrebné na vykonanie oboch meraní sú vyobrazené na obr. 5.1.1.



Obr. 5.1.1

Položka	Opis
1	Držiak nastaviteľnej zvierky
2	Ťahacie zvierky
3	Prítlačné zvierky

2. Držiak nastaviteľnej zvierky (pol. 1 na obr. 5.1.2) namontujte na rameno posuvnej zvierky na zariadení na meranie pevnosti (pol. 5 na obr. 5.1.2).



Obr. 5.1.2

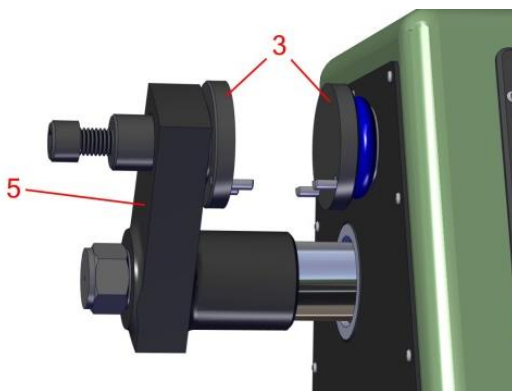
3. Vyberte buď dve ťahacie zvierky (pol. 2 na obr. 5.1.4) alebo dve prítlačné zvierky (pol. 3 na obr. 5.1.3). Čapy na zadnej strane zvierok vyrovajte do roviny s otvormi na ramene posuvnej zvierky (pol. 5 na obr. 5.1.2) a držiaku nepohyblivej zvierky (pol. 6 na obr. 5.1.2). Zvierky zľahka nasuňte na rameno posuvnej zvierky a držiak nepohyblivej zvierky.



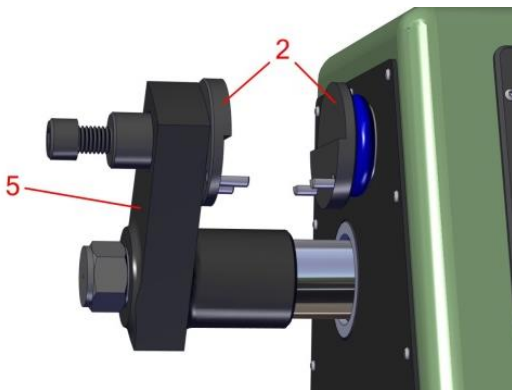
Prítlačná resp. ťahacia zvierka na rameno posuvnej zvierky je upravená tak, aby sa dala vložiť do držiaku nastaviteľnej zvierky. Skrutkou na držiaku nastaviteľnej zvierky môžete otáčať v smere otáčania hodinových ručičiek i proti smeru otáčania hodinových ručičiek, a tak zmeniť umiestnenie prítlačnej resp. ťahacej zvierky namontovanej na rameno posuvnej zvierky vzhľadom ku prítlačnej resp. ťahacej zvierke namontovanej na držiaku nepohyblivej zvierky. Toto nastavenie sa používa pri vkladaní vzoriek piesku do zariadenia na meranie pevnosti a uzatváraní medzery medzi čelom prítlačných alebo ťahacích zvierok a vzorkou piesku pred začatím merania.



Detailné fotografie správne namontovaných prítlačných zvierok na zariadení na meranie pevnosti sa nachádzajú na obr. 5.1.3. Detailné fotografie správne namontovaných ťahacích zvierok na zariadení na meranie pevnosti sa nachádzajú na obr. 5.1.4.



Obr. 5.1.3



Obr. 5.1.4

5.1.3 Postup

1. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia na regulátore vzduchu a maznici. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa nakrátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.



Pri prvom zapnutí napájania sa na okamih rozsvietia všetky indikátory LED a digitálne displeje.

2. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Compression Strength“ (pevnosť v tlaku). Ak vykonávate meranie pevnosti v šmyku, stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Shear or Split Strength“ (pevnosť v šmyku alebo pri štiepení).
3. Pripravenú vzorku piesku s rozmermi 50 mm x 50 mm (2" x 2") opatrne vložte medzi prítlačné zvierky. Vzorku piesku položte na štyri (4) polohovacie kolíčky, ktoré sa nachádzajú na spodnej strane prítlačných zvierok. Povrch vzorky piesku, ktorá bola priložená k ubíjajúcej hlave ubíjačky piesku, priložte ku prítlačnej zvierke uchytenej k držiaku nepohyblivej zvierky.



Pripravené vzorky formovacieho piesku s ílovým spojivom z prevádzky do laboratória na analýzu piesku vždy prenášajte v uzavretej nádobe, aby sa predchádzalo kolísaniu nameraných hodnôt pevnosti v tlaku, ku ktorému by mohlo dochádzať v dôsledku odparovania vody zo vzorky piesku. Pri premiestňovaní nádoby so vzorkou z prevádzky do laboratória zmerajte teplotu pripravenej vzorky formovacieho piesku. Teplotu piesku zaznamenajte spolu s hodnotami pevnosti v tlaku a šmyku. Pripravený formovací piesok s ílovým spojivom s rovnakým zložením a veľkým kolísaním hodnôt teploty povedie k nameraniu nestálych hodnôt pevnosti v tlaku.

4. Otáčaním skrutkou na držiaku nastaviteľnej zvierky (pol. 1 na obr. 5.1.1) v smere alebo proti smeru otáčania hodinových ručičiek posuňte prítlačnú zvierku na rameno posuvnej zvierky. Nastavením skrutky odstráňte medzeru medzi povrchom vzorky piesku a styčnými plochami oboch prítlačných zvierok.

UPOZORNENIE

Prítlačné zvierky na vzorke piesku príliš nezaťahujte. Vzdialenosť nastavte tak, aby sa uzavrela medzera medzi styčnou plochou zvierok a vzorkou piesku.

5. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.
6. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Zariadenie na meranie pevnosti začne vyvíjať tlak na vzorku piesku. Zariadenie bude vyvíjať tlak, až kým sa vzorka piesku nepoddá. Rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy a hodnota pevnosti v tlaku sa zobrazí na digitálnom displeji. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N/cm² alebo psi v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).



Po dokončení merania pevnosti vzorka piesku nie je fyzicky zlomená. Na základe neustáleho snímania nameranej pevnosti zariadenie na meranie pevnosti automaticky zastaví vyvíjanie sily presne na hranici maximálnej pevnosti. Pre viac informácií o tejto vyspelej funkcii elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti si prečítajte časť 3.2 s názvom „Opis“.

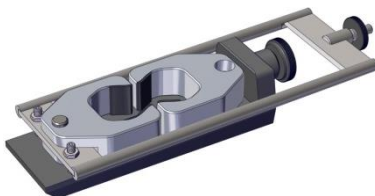
7. Použitú vzorku piesku vyberte zo zariadenia na meranie pevnosti a poznačte si hodnotu pevnosti v tlaku zobrazenú na digitálnom displeji.



Nevykonávajte viac ako jedno meranie pevnosti v tlaku či šmyku na rovnakej vzorke piesku. Vzorka piesku je po meraní zničená.

8. Stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula. Zariadenie na meranie pevnosti je pripravené vykonať ďalšie meranie pevnosti.

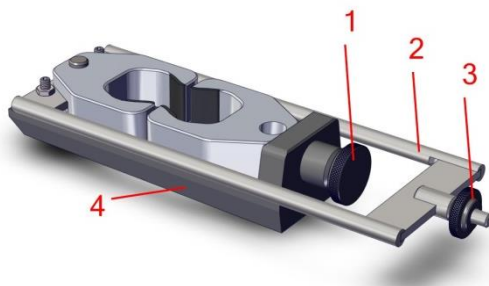
5.2 Príslušenstvo na meranie pevnosti v ťahu za studena



Č. súčiastky 0042104C resp. 0042104C-M

5.2.1 Opis

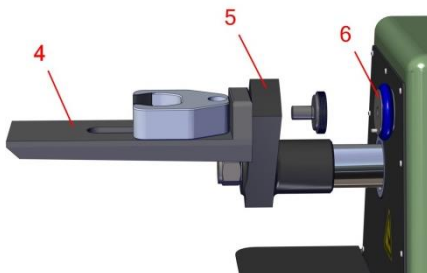
Toto príslušenstvo na meranie pevnosti v ťahu za studena slúži na zistenie pevnosti v ťahu pre chemicky spojené zlievarenské piesky jadier a foriem. Montuje sa na elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104. Hodnoty pevnosti v ťahu sú získavané pomocou štandardných metrických alebo AFS vzoriek piesku v tvare psej kosti.

**Obr. 5.2.1**

Položka	Opis
1	Vrúbkovaná skrutka – základňa
2	Mostík
3	Vrúbkovaná matica mostíka
4	Základňa

5.2.2 Inštalácia

1. Odmontujte veľkú vrúbkovanú spojovaciu skrutku (pol. 1 na obr. 5.2.1) v spodnej časti príslušenstva na meranie pevnosti v ťahu za studena (pol. 4 na obr. 5.2.1). Odmontujte napínací mostík (pol. 2 na obr. 5.2.1) a ľavú pomocnú čeľusť na základni príslušenstva na meranie pevnosti v ťahu.
2. Závitový výstupok základne napínacieho príslušenstva opatrne nasuňte na rameno posuvnej zvierky (pol. 5 na obr. 5.2.2) zariadenia na meranie pevnosti. Namontovaním a zatiahnutím vrúbkovanej skrutky prstami upevníte základňu príslušenstva na meranie pevnosti v ťahu za studena k ramenu posuvnej zvierky (obr. 5.2.2 a 5.2.3).

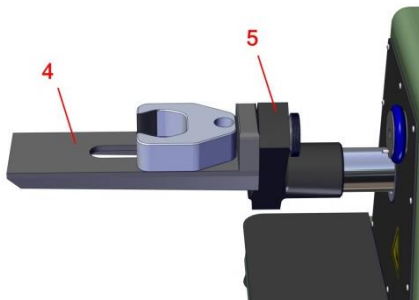


Obr. 5.2.2

3. Ľavú pomocnú čeľusť a napínací mostík postavte na hornú plochu základne napínacieho príslušenstva. Čap mostíka opatrne zasuňte do otvoru v strede držiaka nepohyblivej zvierky (pol. 6 na obr. 5.2.2).



Pozrite si obr. 5.2.4 a 5.2.6 s detailnými fotografiami príslušenstva na meranie pevnosti za studena, model 42104C, správne namontovaného na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104.

**Obr. 5.2.3**

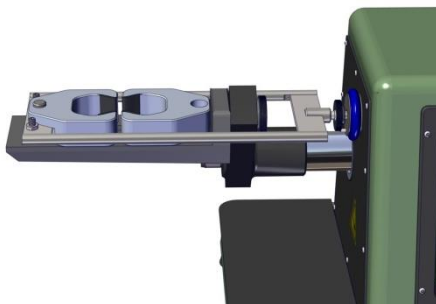
5.2.3 Postup

1. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia na regulátore vzduchu a maznici. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa nakrátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.

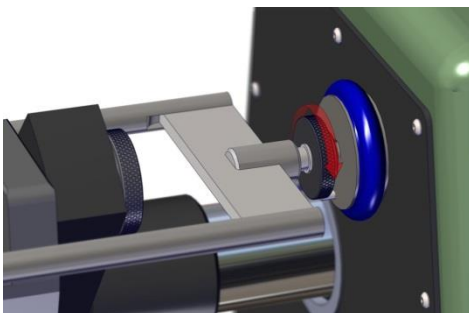


Pri prvom zapnutí napájania sa na okamih rozsvietia všetky indikátory LED a digitálne displeje.

2. Pripravenú vzorku piesku opatrne vložte medzi čeluste napínacej pomôcky.
3. Rukou oddelte (roztvorte) pravú a ľavú pomocnú čelusť tak, aby pogumovaná časť čelustí ležala na vzorke piesku. Čeluste sa dajú ľahko oddeliť rukou.
4. Otáčajte vrúbkovanou maticou mostíka (pol. 3 na obr. 5.2.1), až kým sa rovná plocha matice mostíka, ktorá je natočená k držiaku nepohyblivej zvierky (pol. 6 na obr. 5.2.2), nebude nachádzať vo vzdialenosti približne 0,078 mm (1/32") od povrchu držiaka nepohyblivej zvierky (pozrite obr. 5.2.5).



Obr. 5.2.4



Obr. 5.2.5

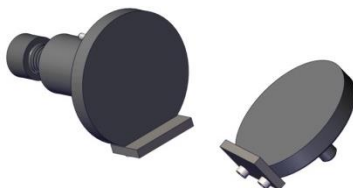
5. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Core Tensile“ (pevnosť jadra v ťahu).
6. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.

7. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Zariadenie na meranie pevnosti začne vyvíjať tlak na vzorku piesku. Zariadenie bude vyvíjať tlak, až kým sa vzorka piesku nepoddá. Rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy a hodnota pevnosti v ťahu sa zobrazí na digitálnom displeji. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N/cm² alebo psi v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).
8. Zlomenú vzorku piesku vyberte z príslušenstva na meranie pevnosti v ťahu a poznačte si hodnotu pevnosti v ťahu zobrazenú na digitálnom displeji. Odstráňte zvyšky piesku na povrchu základne napínacieho príslušenstva a z oboch pomocných čeľustí.
9. Stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula. Zariadenie na meranie pevnosti je pripravené vykonať ďalšie meranie pevnosti.



Obr. 5.2.6

5.3 Príslušenstvo na meranie pevnosti pri štiepení



Č. súčiastky 0042104D

5.3.1 Opis

Príslušenstvo na meranie pevnosti pri štiepení, model 42104D, k elektronickému univerzálnemu zariadeniu na meranie pevnosti piesku, model 42104, je tvorené dvoma špeciálnymi zvierkami namontovanými na zariadení na meranie pevnosti, ktoré slúžia na zistenie pevnosti surového resp. suchého formovacieho piesku s ílovým spojivom pri štiepení.

Pri tomto meraní je štandardná valcovitá vzorka piesku stlačená medzi dvoma špeciálnymi prítlačnými zvierkami. Keď zvierky stláčajú vzorku piesku, vzniká prasklina, ktorá sa ťahne rovnobežne s osou vzorky.

Je známe, že hodnoty získané meraním pevnosti pri štiepení majú veľmi malý rozptyl. Postup merania pevnosti pri štiepení je jednoduchý a používa sa pri ňom rovnaký druh vzorky piesku, aký sa používa v rámci bežných meraní pevnosti surového piesku v tlaku.

Je známe, že existuje úzka súvislosť medzi pevnosťou formovacieho piesku s ílovým spojivom pri štiepení a v ťahu. Meranie pevnosti v ťahu je zložitý a chýlostivý proces, a preto sa uprednostňuje zistiť pevnosť v ťahu v závislosti od pevnosti pri štiepení.

Pevnosť v ťahu a pevnosť pri štiepení sú užšie spojené s degradáciou a procesom riedenia bentonitov vo formovacom piesku než meranie pevnosti v tlaku.

5.3.2 Príprava vzoriek formovacieho piesku pred meraním pevnosti pri štiepení

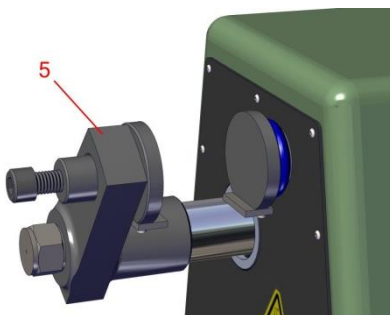
Na meranie pevnosti pri štiepení na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104, používajte štandardné metrické vzorky piesku s rozmermi 50 mm x 50 mm (2" x 2" pre systém AFS). Pomocou štandardnej ubíjačky piesku alebo pneumatického lisu (Simpson Technologies, model 42100, 42117 alebo 42160) vyrobte štandardnú (AFS alebo metrickú) vzorku piesku.



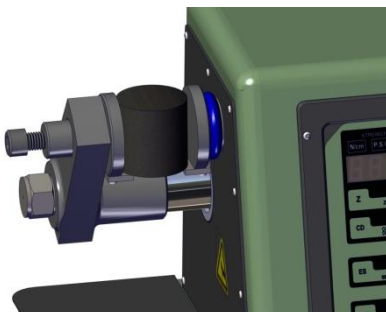
Podrobné pokyny na prípravu vzorky piesku sa nachádzajú v návode na obsluhu ubíjačky piesku resp. lisu na piesok, ktorý používate. Podľa podrobného postupu v návode na obsluhu vyrobte vhodnú vzorku piesku.

5.3.3 Inštalácia

1. Držiak nastaviteľnej zvierky, ktorý je súčasťou príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení, namontujte na rameno posuvnej zvierky (pol. 5 na obr. 5.3.1) na zariadení na meranie pevnosti.
2. Čapy na zadnej strane zvierok príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení vyrovajte do roviny s otvormi na ramene posuvnej zvierky (pol. 5 na obr. 5.3.1) a držiaku nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3). Zvierky zľahka nasuňte na rameno posuvnej zvierky a držiak nepohyblivej zvierky.



Obr. 5.3.1



Obr. 5.3.1



Zvierka príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení na ramene posuvnej zvierky je upravená tak, aby sa dala vložiť do držiaka nastaviteľnej zvierky. Skrutkou na držiaku nastaviteľnej zvierky môžete otáčať v smere otáčania hodinových ručičiek i proti smeru otáčania hodinových ručičiek, a tak zmeniť umiestnenie zvierky príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení namontovanej na ramene posuvnej zvierky vzhľadom ku zvierke príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení namontovanej na držiaku nepohyblivej zvierky. Toto nastavenie sa používa pri vkladaní vzoriek piesku do zariadenia na meranie pevnosti a uzatváraní medzery medzi čelom zvierok príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení a vzorkou piesku pred začatím merania.



Detailné fotografie správne namontovaných prítlačných zvierok príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení na zariadení na meranie pevnosti a správne vložené vzorky piesku sa nachádzajú na obr. 5.3.1.

5.3.4 Postup

1. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia na regulátore vzduchu a maznici. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa nakrátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.



Pri prvom zapnutí napájania sa na okamih rozsvietia všetky indikátory LED a digitálne displeje.

2. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Shear or Split Strength“ (pevnosť v šmyku alebo pri štiepení).

3. Pripravenú vzorku piesku s rozmermi 50 mm x 50 mm (2" x 2") vo zvislej polohe opatrne položte na rovné nosné platne v spodnej časti zvierok príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení. Vzorka piesku sa musí umiestniť takým spôsobom, aby bola stlačená na valcovitých plochách medzi zvierkami príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení.



Pripravené vzorky formovacieho piesku s ílovým spojivom z prevádzky do laboratória na analýzu piesku vždy prenášajte v uzavretej nádobe, aby sa predchádzalo kolísaniu nameraných hodnôt pevnosti v tlaku, ku ktorému by mohlo dochádzať v dôsledku odparovania vody zo vzorky piesku. Pri premiestňovaní nádoby so vzorkou z prevádzky do laboratória zmerajte teplotu pripravenej vzorky formovacieho piesku. Teplotu piesku zaznamenajte spolu s hodnotami pevnosti v tlaku a šmyku. Pripravený formovací piesok s ílovým spojivom s rovnakým zložením a veľkým kolísaním hodnôt teploty povedie k nameraniu nestálych hodnôt pevnosti v tlaku.

4. Otáčaním skrutkou na držiaku nastaviteľnej zvierky v smere alebo proti smeru otáčania hodinových ručičiek posuňte zvierku príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení na rameno posuvnej zvierky. Nastavením skrutky odstráňte medzeru medzi povrchom vzorky piesku a styčnými plochami oboch zvierok príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení.

UPOZORNENIE

Prítlačné zvierky na vzorke piesku príliš nezaťahujte. Vzdialenosť nastavte tak, aby sa uzavrela medzera medzi styčnou plochou zvierok a vzorkou piesku.

5. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.
6. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Zariadenie na meranie pevnosti začne vyvíjať tlak na vzorku piesku. Zariadenie bude vyvíjať tlak, až kým sa vzorka piesku nepoddá. Rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy a hodnota pevnosti pri štiepení sa zobrazí na digitálnom displeji. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N/cm² alebo psi v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).



Po dokončení merania pevnosti pri štiepení vzorka piesku nie je fyzicky zlomená. Na základe neustáleho snímania nameranej pevnosti zariadenie na meranie pevnosti automaticky zastaví vyvíjanie sily presne na hranici maximálnej pevnosti. Pre viac informácií o tejto vyspelej funkcii elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti si prečítajte časť 3.2 s názvom „Opis“.

7. Použitú vzorku piesku vyberte zo zariadenia na meranie pevnosti a poznačte si hodnotu pevnosti zobrazenú na digitálnom displeji.

8. Pevnosť v ťahu sa nepriamo vypočíta podľa nasledovného vzorca:

v jednotke N/cm²: $R_{ti} = 0,637 \times RP$

v jednotke PSI: $R_{ti} = 0,9239 \times RP$

kde:

R_{ti} = pevnosť v ťahu, vypočítaná nepriamo

RP = pevnosť pri štiepení

9. Stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula. Zariadenie na meranie pevnosti je pripravené vykonať ďalšie meranie pevnosti.



Pri normálnom meraní vzorka piesku obyčajne ostáva celá a vykazuje len dve malé ploché deformácie na valcovitých plochách v mieste kontaktu so zvierkami príslušenstva na meranie pevnosti pri štiepení. Ak je však rýchlosť vyvíjania sily príliš vysoká, zariadenie na meranie pevnosti sa nemusí automaticky zastaviť presne na hranici maximálnej pevnosti. V podobných prípadoch sa vzorka piesku rozdrví alebo zlomí a hodnota zobrazená na digitálnom displeji môže byť abnormálne vysoká. Ak sa stretnete so situáciou, kedy sa vzorka piesku rozdrví, znížte mieru zaťažovania, alebo podľa nižšie uvádzaných odporúčaných hodnôt miery zaťažovania prispôbte rýchlosť vyvíjania sily.

10. Rýchlosť vyvíjania sily vo formovacích pieskoch:

	Metrický systém	Systém AFS
	N/cm ² /min.	PSI/min.
Štiepenie surového piesku	1,4 ± 0,35	2 ± 0,5

5.4 Príslušenstvo na meranie deformácie surového piesku



Č. súčiastky 0042104E

5.4.1 Opis

Príslušenstvo na meranie deformácie surového piesku umožňuje presne a jednoducho merať deformáciu vzoriek surového piesku pri meraní pevnosti v tlaku.

Meranie deformácie surového piesku je založené na jedinečnej vlastnosti elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku, model 42104, t. j. zachovaní vzorky surového piesku po dokončení merania pevnosti v tlaku. Vďaka snímaniu a automatickému zastaveniu pôsobenia tlaku na hranici maximálnej pevnosti v tlaku príslušenstvo na meranie deformácie môže byť použité na stanovenie presného rozsahu vzniknutej deformácie. Hodnoty deformácie sú získavané na základe sledovania dĺžky vzorky piesku pred začatím merania pevnosti v tlaku a po dosiahnutí maximálnej pevnosti pri dokončení merania pevnosti.

Deformácia formovacieho piesku je vyjadrená ako pomer dĺžok vzorky pred meraním a po meraní pevnosti v tlaku.

5.4.2 Postup

1. Pomocou štandardnej ubíjačky piesku alebo pneumatického lisu (Simpson Technologies, model 42100, 42117 alebo 42160) vyrobte štandardnú (AFS alebo metrickú) vzorku piesku.
2. Ručičku ciferníkového indikátora na príslušenstve na meranie deformácie surového piesku (obr. 5.4.1) zľahka nadvihnite a vzorku piesku vložte medzi základňu a nožičku ciferníkového indikátora (pozrite obr. 5.4.2). Ručičku ciferníkového indikátora opatrne spustite nadol, až kým sa nožička nedotkne vrchnej plochy vzorky piesku.



Obr. 5.4.1

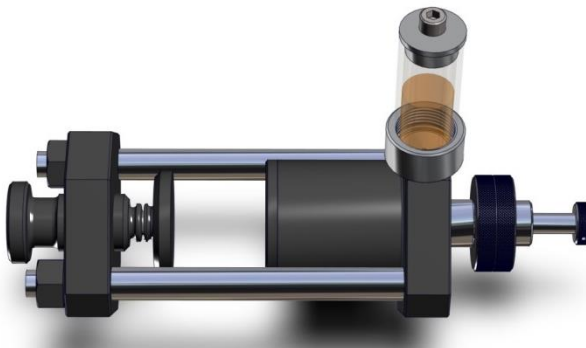
3. Otočením rámika ciferníkového indikátora nulovú značku stupnice vyrovnejte s ihlou ciferníkového indikátora (obr. 5.4.2).



Obr. 5.4.2

4. Po vynulovaní stupnice ručičku ciferníkového indikátora zľahka nadvihnite a vzorku piesku vyberte z príslušenstva na meranie deformácie surového piesku.
5. Meranú vzorku piesku opatrne vložte do elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku, model 42104, a podľa pokynov uvádzaných v časti 5.1 tejto príručky vykonajte bežné meranie pevnosti surového piesku v tlaku.
6. Po dokončení merania pevnosti vzorku piesku opatrne vyberte zo zariadenia na meranie pevnosti.
7. Ručičku ciferníkového indikátora na príslušenstve na meranie deformácie surového piesku zľahka nadvihnite a vzorku piesku vložte medzi základňu a nožičku ciferníkového indikátora. Ručičku ciferníkového indikátora opatrne spustíte nadol, až kým sa nožička nedotkne vrchnej plochy vzorky piesku.
8. Priamo na stupnici číselníka odčítajte zmenu dĺžky vzorky piesku (pozrite obr. 5.4.2).

5.5 Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom

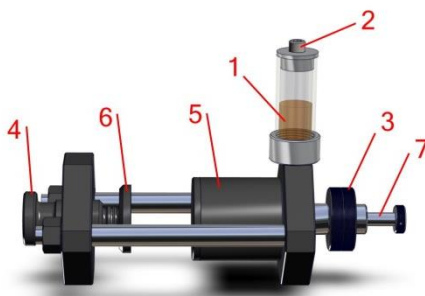


Č. súčiastky 0042104H

5.5.1 Opis

Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom, model 42104H, je násobič sily, ktorý spolu s elektronickým univerzálnym zariadením na meranie pevnosti piesku, model 42104, dokáže vyvíjať prítláčnú silu na štandardné metrické vzorky piesku s rozmermi 50 mm x 50 mm (2" x 2" pre systém AFS) v rozpätí prítláčnej sily od 170 do 2 100 N/cm² (250 až 3 100 psi).

Súčasťou príslušenstva je nosný rám násobiča hydraulického sily s prítláčnými zvierkami. Prístroj sa montuje na univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104.



Obr. 5.5.1

Položka	Opis
1	Nádržka na olej
2	Krytka odvzdušňovacieho otvoru
3	Upevňovacia matica
4	Matica na nastavenie zvierky na vzorku
5	Posuvná hlava
6	Nepohyblivá zvierka
7	Posuvná tyč

5.5.2 Inštalácia

1. Upevňovaciu maticu príslušenstva (pol. 3 na obr. 5.5.1) odmontujte z nosného rámu príslušenstva na meranie pevnosti pod vysokým tlakom.
2. Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom opatrne nasuňte na rameno posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) na zariadení na meranie pevnosti. Namontovaním a zatiahnutím upevňovacej matice (pol. 3 na obr. 5.5.1) prstami príslušenstvo zaistíte na rameno posuvnej zvierky na zariadení na meranie pevnosti (pozrite obr. 5.5.2).
3. Jednu zelenú prítlačnú zvierku (pol. 3 na obr. 5.1.1) nasuňte na držiak nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3) na zariadení na meranie pevnosti piesku. Zvierku zľahka nasuňte na držiak nepohyblivej zvierky.



Zelená prítlačná zvierka (pol. 3 na obr. 5.1.1) sa musí namontovať na držiak nepohyblivej zvierky na zariadení na meranie pevnosti. K rovnkej ploche zelenej prítlačnej zvierky sa koniec posuvnej tyče (pol. 7 na obr. 5.5.1) pritlačí pri vykonávaní merania pevnosti v tlaku.



Z príslušenstva na meranie pevnosti pod vysokým tlakom sa pred prvým použitím musí vytlačiť vzduch, ktorý uviazol v hydraulickom oleji počas prepravy (pozrite časť 5.5.4 s názvom „Vytlačenie vzduchu z príslušenstva na meranie pevnosti pod vysokým tlakom“).

5.5.3 Postup

1. Zapnite prívod vzduchu do zariadenia na meranie pevnosti a overte správnosť nastavenia tlaku vzduchu na regulátore vzduchu. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa nakrátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.
2. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Compression Strength“ (pevnosť v tlaku).
3. Posuvnú tyč (pol. 7 na obr. 5.5.1) posuňte smerom k prítlačnej zvierke na nepohyblivej zvierke zariadenia na meranie pevnosti. Posuvnú tyč vytiahnite do krajnej vysunutej polohy.

4. Pripravenú vzorku piesku s rozmermi 50 mm x 50 mm (2" x 2") opatrne podržte medzi posuvnou hlavou (pol. 5 na obr. 5.5.1) a nepohyblivou zvierkou (pol. 6 na obr. 5.5.1) príslušenstva na meranie pevnosti pod vysokým tlakom. Pomocou nastavovacej matice zvierky na vzorku, vzorku piesku pomaly zatiahnite medzi posuvnou hlavou a nepohyblivou zvierkou, aby sa vzorka piesku zaistila medzi oboma zvierkami. Nastavovaciu maticu zvierky na vzorku zatiahnite len takou silou, aby sa vzorka piesku zaistila na mieste, ale maticu príliš nezaťahujte.
5. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.
6. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Zariadenie na meranie pevnosti začne vyvíjať tlak na vzorku piesku. Zariadenie bude vyvíjať tlak, až kým sa vzorka piesku nepoddá. Rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy a hodnota pevnosti v tlaku sa zobrazí na digitálnom displeji. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N/cm² alebo psi v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).
7. Použitú vzorku piesku vyberte zo zariadenia na meranie pevnosti a poznačte si hodnotu pevnosti zobrazenú na digitálnom displeji.
8. Ak používate príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom, výsledná hodnota uvádzaná na digitálnom displeji zariadenia na meranie pevnosti sa musí previesť na skutočnú pevnosť v tlaku podľa nasledovného vzorca:

$$Ch = Cd \times 10$$

kde:

Cd = hodnota pevnosti v tlaku na digitálnom displeji

Ch = vypočítaná pevnosť pod vysokým tlakom

Príklad:

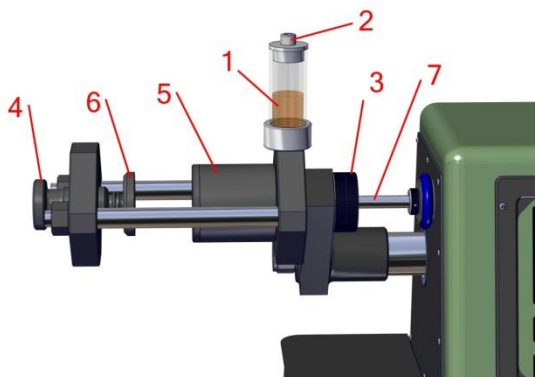
$$Cd = 32 \text{ psi}$$

$$Ch = 32 \text{ psi} \times 10$$

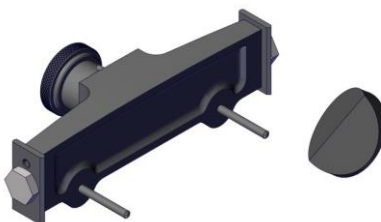
$$Ch = 320 \text{ psi}$$

5.5.4 Vytlačenie vzduchu z príslušenstva na meranie pevnosti pod vysokým tlakom

1. Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom namontujte na zariadenie na meranie pevnosti podľa krokov č. 1 a 2 postupu časti 5.5.2 s názvom „Inštalácia“.
2. Keď je príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom namontované na zariadení na meranie pevnosti vo zvislej polohe, odstráňte krytku odvzdušňovacieho otvoru (pol. 2 na obr. 5.5.1).
3. Rukou rýchlo posuňte posuvnú tyč (pol. 7 na obr. 5.5.1) dovnútra a von a sledujte vzduchové bubliny, ktoré môžu unikať cez nádržku na olej (pol. 1 na obr. 5.5.1). Keď všetky vzduchové bublinky prejdú olejom v nádržke, postup zopakujte. Postup opakujte, až kým z oleja v nádržke nezmiznú všetky vzduchové bublinky.
4. Čakajte 20 minút.
5. Kroky č. 3 a 4 opakujte, až kým po uplynutí 20 minút nebudete pozorovať žiadne vzduchové bublinky.
6. Pevný predmet, napríklad oceľovú kontrolnú vzorku s rozmermi 50 mm x 50 mm (2" x 2") podržte medzi posuvnou hlavou (pol. 5 na obr. 5.5.2) a nepohyblivou zvierkou (pol. 6 na obr. 5.5.2) v príslušenstve na meranie pevnosti pod vysokým tlakom. Pevný predmet držte a otáčaním nastavovacej matice zvierky na vzorku (pol. 4 na obr. 5.5.2) posuvnú hlavu (pol. 5 na obr. 5.5.2) zatláčajte smerom k zariadeniu na meranie pevnosti a posuvnú tyč (pol. 7 na obr. 5.5.2) vysúvajte von smerom k nepohyblivej zvierke zariadenia na meranie pevnosti. Posuvnú tyč rukou niekoľkokrát posuňte dnu a von, až kým odpor znemožní ďalší pohyb.
7. Viečko odvzdušňovacieho otvoru (pol. 2 na obr. 5.5.2) namontujte na nádržku na olej (pol. 1 na obr. 5.5.2).
8. Príslušenstvo na meranie pevnosti pod vysokým tlakom je odteraz pripravené na použitie.

**Obr. 5.5.2**

5.6 Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti jadra

**Č. súčiastky 0042104K resp. 0042104K-M**

5.6.1 Opis

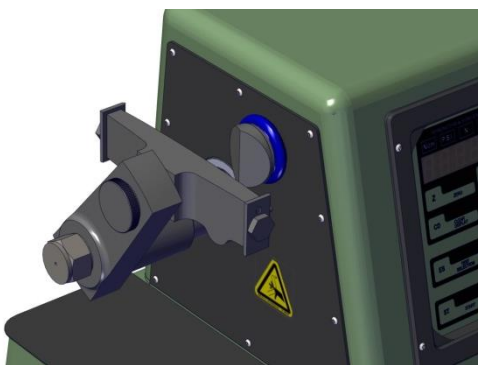
Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti jadra, model 42104K, slúži na meranie priečnej pevnosti chemicky spojených vzoriek zlievarenského piesku. Zvierky tohto príslušenstva sú namontované na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104. Príslušenstvo zaisťuje štandardné metrické obdĺžnikové vzorky piesku s rozmermi 22,4 mm x 22,4 mm x 205 mm (1" x 8" pre systém AFS) pri meraní priečnej pevnosti.

5.6.2 Inštalácia

1. Odmontujte veľkú vrúbkovanú spojovaciu skrutku z príslušenstva na meranie priečnej pevnosti.
2. Závitový výstupok príslušenstva na meranie priečnej pevnosti opatrne nasuňte na rameno posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) zariadenia na meranie pevnosti. Namontovaním a zatahnutím vrúbkovanej skrutky prstami príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti upevníte k ramenu posuvnej zvierky.
3. Čap na zadnej strane nepohyblivej zvierky na meranie priečnej pevnosti opatrne zasuniete do otvoru v strede držiaka nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3).



Pozrite si obr. 5.6.1 s detailnou fotografiou príslušenstva na meranie priečnej pevnosti jadra, model 42104K, správne namontovaného na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104.



Obr. 5.6.1

5.6.3 Postup

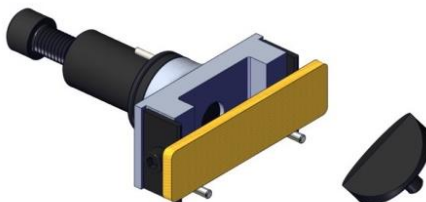
1. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia na regulátore vzduchu a maznici. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa na krátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.



Pri prvom zapnutí napájania sa na okamih rozsvietia všetky indikátory LED a digitálne displeje.

2. Pripravenú vzorku piesku na meranie priečnej pevnosti opatrne umiestnite na dva nosné čapy v spodnej časti príslušenstva na meranie priečnej pevnosti na ramene posuvnej zvierky. Vzorku piesku umiestnite takým spôsobom, aby sa dotýkala hrany oboch vonkajších lopatiek príslušenstva na meranie priečnej pevnosti. Vzorka piesku na meranie priečnej pevnosti sa bude nachádzať medzi príslušenstvom na meranie priečnej pevnosti a zvierkou na meranie priečnej pevnosti.
3. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Core Transverse Strength“ (priečna pevnosť jadra).
4. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.
5. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Zariadenie na meranie pevnosti začne vyvíjať tlak na vzorku piesku. Zariadenie bude vyvíjať tlak, až kým sa vzorka piesku nepoddá. Rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy a hodnota pevnosti v ťahu sa zobrazí na digitálnom displeji. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N/cm² alebo psi v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).
6. Zlomenú vzorku piesku vyberte z príslušenstva na meranie priečnej pevnosti a poznačte si hodnotu priečnej pevnosti zobrazenú na digitálnom displeji. Odstráňte zvyšky piesku z príslušenstva na meranie priečnej pevnosti.
7. Stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula. Zariadenie na meranie pevnosti je pripravené vykonať ďalšie meranie priečnej pevnosti.

5.7 Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti škrupiny



Č. súčiastky 0042104L resp. 0042104L-M

5.7.1 Opis

Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti škrupiny, model 42104L, sa uchycuje na elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, a slúži na prelomenie vzoriek pri meraní priečnej pevnosti škrupiny. Príslušenstvo zaisťuje štandardné metrické vzorky škrupiny s hrúbkou 6 mm (0,25" pre systém AFS) pri meraní priečnej pevnosti.

5.7.2 Inštalácia



Pred upevňovaním príslušenstva na meranie priečnej pevnosti škrupiny k zariadeniu na meranie pevnosti piesku sieťový vypínač (pol. 1 na obr. 1) otočte do vypnutej polohy. Pri nasúvaní príslušenstva na meranie priečnej pevnosti škrupiny na zariadenia na meranie pevnosti a vkladaní vzorky piesku do príslušenstva na meranie priečnej pevnosti pamätajte na riziko pricviknutia.

1. Držiak nastaviteľnej zvierky namontujte na rameno posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) zariadenia na meranie pevnosti.
2. Čapy na zadnej strane nosnej zvierky na meranie priečnej pevnosti škrupiny a zvierky na meranie priečnej pevnosti škrupiny vyrovnajte s otvormi na ramene posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) a držiaku nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3). Zvierky zľahka nasuňte na rameno posuvnej zvierky a držiak nepohyblivej zvierky na zariadení na meranie pevnosti.



Pozrite si obr. 5.7.1 s detailnou fotografiou príslušenstva na meranie priečnej pevnosti škrupiny, model 42104L, správne namontovaného na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104.

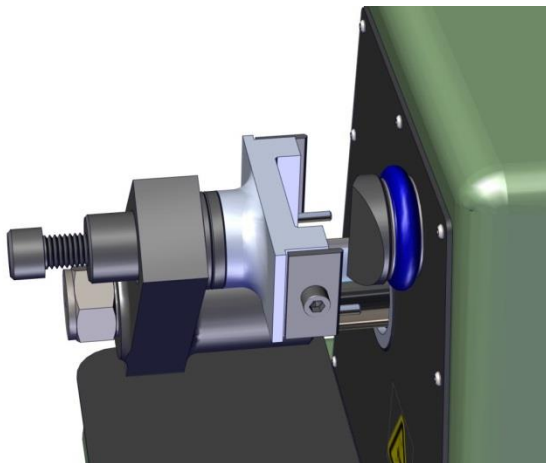
5.7.3 Postup

1. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia na regulátore vzduchu a maznici. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa na krátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.



Pri prvom zapnutí napájania sa na okamih rozsvietia všetky indikátory LED a digitálne displeje.

2. Pripravenú vzorku piesku na meranie pričnej pevnosti škrupiny opatrne umiestnite na dva nosné čapy v spodnej časti príslušenstva na meranie pričnej pevnosti škrupiny na ramene posuvnej zvierky. Vzorku piesku umiestnite takým spôsobom, aby sa dotýkala hrany oboch vonkajších lopatiek príslušenstva na meranie pričnej pevnosti škrupiny. Vzorka piesku na meranie pričnej pevnosti škrupiny sa bude nachádzať medzi príslušenstvom na meranie pričnej pevnosti škrupiny a zvierkou na meranie pričnej pevnosti.
3. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Force“ (sila).
4. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.
5. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Zariadenie na meranie pevnosti začne vyvíjať tlak na vzorku piesku. Zariadenie bude vyvíjať tlak, až kým sa vzorka piesku nepoddá. Rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy a hodnota pevnosti v ťahu sa zobrazí na digitálnom displeji. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N alebo lbs v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).
6. Zlomenú vzorku piesku vyberte z príslušenstva na meranie pričnej pevnosti škrupiny a poznačte si hodnotu pričnej pevnosti zobrazenú na digitálnom displeji. Odstráňte zvyšky piesku z príslušenstva na meranie pričnej pevnosti škrupiny.
7. Stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula. Zariadenie na meranie pevnosti je pripravené vykonať ďalšie meranie pričnej pevnosti škrupiny.



Obr. 5.7.1

5.8 Príslušenstvo na meranie pevnosti škrupiny za studena



Č. súčiastky 0042104N resp. 0042104N-M

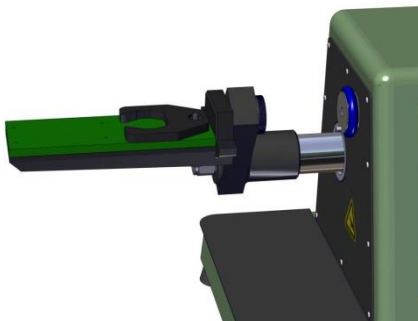
5.8.1 Opis

Príslušenstvo na meranie pevnosti škrupiny v ťahu za studena, model 42104N, slúži na zistenie pevnosti v ťahu pre piesky foriem a jadier so škrupinou (koruna). Montuje sa na elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104. Hodnoty pevnosti v ťahu sú získavané pomocou štandardných metrických alebo AFS vzoriek škrupiny v tvare psey kosti s prierezom 0,25"2.

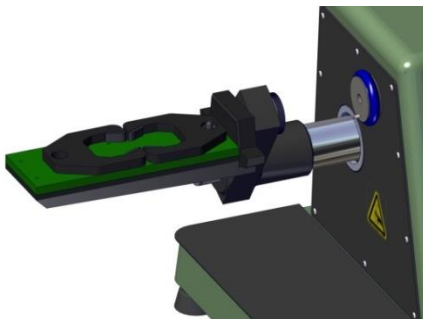
Príslušenstvo je dodávané spolu s jednou súpravou pomocných čelustí na vzorku, základňou napínacieho príslušenstva a napínacím mostíkom.

5.8.2 Inštalácia

1. Odmontujte veľkú vrúbkovanú spojovaciu skrutku zo základne napínacieho príslušenstva. Odmontujte napínací mostík a ľavú pomocnú čelusť na základni príslušenstva na meranie pevnosti v ťahu.

**Obr. 5.8.1**

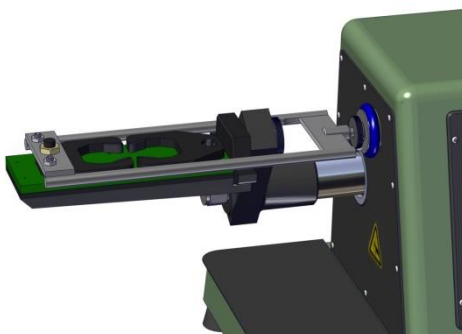
2. Závitový výstupok základne napínacieho príslušenstva opatrne nasuňte na rameno posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) zariadenia na meranie pevnosti. Namontovaním a zatahnutím vrúbkovanej skrutky prstami základňu napínacieho príslušenstva upevníte k ramenu posuvnej zvierky (pozrite obr. 5.8.1).
3. Ľavú pomocnú čelusť a napínací mostík postavte na hornú plochu základne napínacieho príslušenstva (obr. 5.8.2). Čap mostíka opatrne zasuňte do otvoru v strede držiaka nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3).



Obr. 5.8.2



Pozrite si obr. 5.8.3 s detailnou fotografiou príslušenstva na meranie pevnosti škrupiny v ťahu za studena, model 42104N, správne namontovaného na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104.



Obr. 5.8.3

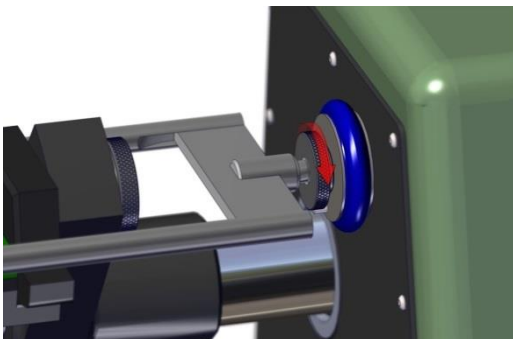
5.8.3 Postup

1. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia na regulátore vzduchu a maznici. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa na krátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.



Pri prvom zapnutí napájania sa na okamih rozsvietia všetky indikátory LED a digitálne displeje.

3. Pripravenú vzorku piesku opatrne vložte medzi čeluste napínacej pomôcky.
4. Rukou oddelte (roztvorte) pravú a ľavú pomocnú čelusť tak, aby pogumovaná časť čelustí ležala na vzorke piesku. Čeluste sa dajú ľahko oddeliť rukou.
5. Otáčajte vrúbkovanou maticou mostíka (obr. 5.8.4), až kým sa rovná plocha matice mostíka, ktorá je natočená k držiaku nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3), nebude nachádzať vo vzdialenosti približne 0,078 mm (1/32") od povrchu držiaka nepohyblivej zvierky.

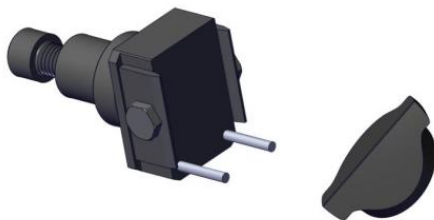


Obr. 5.8.4

6. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Shell/Hot Box Tensile Str“ (pevnosť škrupiny alebo horúceho jadrovníka v ťahu).
7. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.

8. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Zariadenie na meranie pevnosti začne vyvíjať tlak na vzorku piesku. Zariadenie bude vyvíjať tlak, až kým sa vzorka piesku nepoddá. Rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy a hodnota pevnosti v ťahu sa zobrazí na digitálnom displeji. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N/cm² alebo psi v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).
9. Zlomenú vzorku piesku vyberte z príslušenstva na meranie pevnosti v ťahu a poznačte si hodnotu pevnosti v ťahu zobrazenú na digitálnom displeji. Odstráňte zvyšky piesku na povrchu základne napínacieho príslušenstva a z oboch pomocných čeľustí.
10. Stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula. Zariadenie na meranie pevnosti je pripravené vykonať ďalšie meranie pevnosti.

5.9 Nástavec na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek



Č. súčiastky 0042104P

5.9.1 Opis

Príslušenstvo na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek, model 42104P, sa montuje na elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, a slúži na zistenie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek chemicky spojených jadrových a formovacích pieskov.

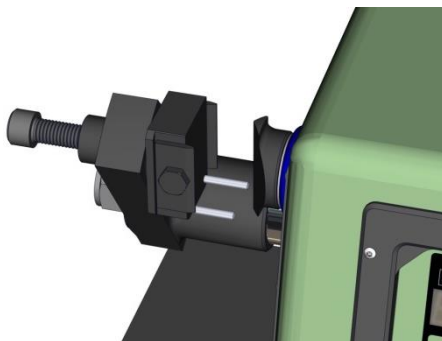
5.9.2 Inštalácia

Pred upevňovaním príslušenstva na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek k zariadeniu na meranie pevnosti piesku sieťový vypínač (pol. 1 na obr. 7.1) otočte do vypnutej polohy. Pri nasúvaní príslušenstva na meranie priečnej pevnosti škrupiny na zariadenia na meranie pevnosti a vkladaní vzorky piesku do príslušenstva na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek pamätajte na riziko pricviknutia.

1. Držiak nastaviteľnej zvierky namontujte na rameno posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) zariadenia na meranie pevnosti.
2. Čapy na zadnej strane nosnej zvierky na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek a zvierky na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek vyrovnajte s otvormi na ramene posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) a držiaku nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3). Zvierky zľahka nasuňte na rameno posuvnej zvierky a držiak nepohyblivej zvierky na zariadení na meranie pevnosti.



Pozrite si obr. 5.9.1 s detailnou fotografiou príslušenstva na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek, model 42104P, správne namontovaného na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104.

**Obr. 5.9.1**

5.9.3 Postup

1. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia na regulátore vzduchu a maznici. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa nakrátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.



Pri prvom zapnutí napájania sa na okamih rozsvietia všetky indikátory LED a digitálne displeje.

2. Pripravenú vzorku piesku na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek opatrne umiestnite na dva nosné čapy v spodnej časti príslušenstva na meranie priečnej pevnosti škrupiny na ramene posuvnej zvierky. Vzorku piesku umiestnite takým spôsobom, aby sa dotýkala hrany oboch vonkajších lopatiek príslušenstva na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek. Vzorka piesku na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek sa bude nachádzať medzi príslušenstvom na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek a zvierkou na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek.
3. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Force“ (sila).
4. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.
5. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Zariadenie na meranie pevnosti začne vyvíjať tlak na vzorku piesku. Zariadenie bude vyvíjať tlak, až kým sa vzorka piesku nepoddá. Rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy a hodnota pevnosti v ťahu sa zobrazí na digitálnom displeji. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N alebo lbs v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).
6. Zlomenú vzorku piesku vyberte z príslušenstva na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek a poznačte si hodnotu priečnej pevnosti kotúčovej vzorky zobrazenú na digitálnom displeji. Odstráňte zvyšky piesku z príslušenstva na meranie priečnej pevnosti kotúčových vzoriek.
7. Stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula. Zariadenie na meranie pevnosti je pripravené vykonať ďalšie meranie priečnej pevnosti kotúčovej vzorky.

5.10 Príslušenstvo na uchytenie podlhovastej vzorky pri meraní modulu pevnosti v ohybe – č. súčiastky 211219

5.10.1 Opis

Príslušenstvo na uchytenie podlhovastej vzorky pri meraní modulu pevnosti v ohybe (MPvO) (č. súčiastky 211219) sa upevňuje k elektronickému univerzálnemu zariadeniu na meranie pevnosti piesku, model 42104, a slúži na prelomenie presne odlievaných podlhovastých vzoriek MPvO.

5.10.2 Inštalácia

1. Adaptér na uchytenie podlhovastej vzorky pri meraní modulu pevnosti v ohybe osadíte do držiaka nastaviteľnej zvierky dodávaného spolu s príslušenstvom. Nastavovací krúžok je určený len na použitie so štandardnými vzorkami MPvO. Pomocou tohto nástavca sa vzorky umiestnia v správnej vzdialenosti od pevnej časti uchytenia namontovaného na držiaku nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3).
2. Príslušenstvo na meranie podlhovastej vzorky MPvO zostavte na elektronickom univerzálnom zariadení na meranie pevnosti piesku, model 42104 – vodiace čapy pozorne vyrovnajte s príslušnými otvormi na držiakoch posuvnej a nepohyblivej zvierky na zariadení na meranie pevnosti.

5.10.3 Postup

1. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia na regulátore vzduchu a maznici. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1). Na digitálnom displeji sa nakrátko zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Hlásenie bude nahradené číslicami.



Pri prvom zapnutí napájania sa na okamih rozsvietia všetky indikátory LED a digitálne displeje.

2. Vzorku MPvO položte na nosné čapy zvierok.
3. Stláčajte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.4), až kým sa nerozsvieti šípka, ktorá ukazuje na text „Force“ (sila).
4. Stav digitálneho displeja vynulujte stlačením tlačidla „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula.

5. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť). Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku začne vyvíjať silu a prelomí vzorku. Po prelomení vzorky sa rameno posuvnej zvierky vráti do základnej polohy. Na digitálnom displeji sa zobrazí konečná hodnota pevnosti podlhovastej vzorky MPvO pri prelomení. Hodnota bude uvádzaná v mernej jednotke N alebo lbs v závislosti od nastavenia prepínača režimu (metrické jednotky alebo systém AFS).
6. Stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.4). Na digitálnom displeji sa zobrazí nula. Zariadenie na meranie pevnosti je pripravené vykonať ďalšie meranie pevnosti.

5.11 Chybové hlásenia

Tieto informácie použite na určenie a odstránenie príčiny chybových hlásení, ktoré sa zobrazili na digitálnom displeji (pol. 13B na obr. 7.4) elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku, model 42104.

Ak kedykoľvek počas prevádzky zariadenie zaznamená neobyčajnú funkciu systému, na digitálnom displeji sa zobrazí chybové hlásenie. Nasledujú kódy chýb a súvisiaci výklad:

- E---1 Preťaženie
- E---2 Záporné hodnoty
- E---3 Nesprávna kalibrácia
- E---4 Prístroj nie je pripravený na spustenie

6 Údržba a kalibrácia



Pre viac informácií o obsluhu a starostlivosti o analytické vybavenie a príslušenstvo Simpson navštívte kanál spoločnosti Simpson Technologies na službe YouTube a prezrite si knižnicu našich videí. Zaregistrujte sa na našom kanáli pre odber informácií a najnovších videách.

Aj napriek robustnej konštrukcii je elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, prístroj na presné mechanické či elektronické meranie, ktorý si vyžaduje náležitú starostlivosť.



Pred vykonávaním údržby zatvorte vzduchový ventil s bezpečnostným zámkom a sieťovú šnúru vytiahnite z elektrickej zásuvky v stene. Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku sa musí nastaviť do stavu bez mechanickej energie (SBME). Pred vykonávaním údržby sa riadte postupmi pre uzamknutie a označenie.



Pred obsluhou zariadenia namontujte všetky panely. Prítomné nebezpečné napätie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom alebo popálenie, ktoré povedie k vážnemu zraneniu.

6.1 Údržba

6.1.1 Denná údržba

- Zariadenie na meranie pevnosti z vonkajšej strany vyčistite od voľného piesku a nečistôt.
- Príslušenstvo zariadenia na meranie pevnosti udržiavajte čisté.

6.1.2 Týždenná údržba

Stlačený vzduch

- Vypustite vyvrázanú vodu zo vzduchového filtra pod regulátorom v module regulátora vzduch s filtrom a maznicou.
- Skontrolujte a podľa potreby nastavte tlak vzduchu v regulátore s filtrom a maznicou.
- Skontrolujte stav hladiny oleja vo vzduchovej maznici. Overte správnosť dávkovania oleja a podľa potreby dávkovanie nastavte.

6.1.3 Mesačná údržba

- Hlavnú stopku z vonkajšej strany zľahka namažte olejom SAE.

6.1.4 Dvojročná údržba (každé dva roky)

- Hydraulický olej vymeňte za olej Shell Tellus 27 alebo olej s podobnými vlastnosťami. Pri výmene oleja postupujte takto:
 1. Pri vypúšťaní oleja odmontujte príslušenstvo z ramena posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) a držiaka nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3). Zariadenie umiestnite do zvislej polohy tak, aby sa rameno posuvnej zvierky nachádzalo v kolmej polohe nad plochou nádobou. Mimoriadnu pozornosť venujte tomu, aby zariadenie na meranie pevnosti, keď je umiestnené vo vodorovnej polohe, bolo postavené rovno – na tento účel umiestnite drevené kvádre na opačnú stranu ramena posuvnej zvierky. Presvedčte sa, že drevené kvádre sú dostatočne vysoké na to, aby hmotnosť zariadenia na meranie pevnosti neležala na ovládačoch nastavenia motora a brzdy.
 2. Prázdnu šálku s objemom pribl. 200 až 300 ml postavte pod odvodušňovací otvor zariadenia na meranie pevnosti (pol. 6 na obr. 7.1). Do šálky sa zachytí použitý olej vytlačený zo zariadenia na meranie pevnosti.
 3. Zapnite prívod vzduchu a overte správnosť nastavenia tlaku na regulátore vzduchu. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 1).

4. Stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.3 a 7.4) a rameno posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3), spustíte nadol do koncovej polohy. Keď rameno posuvnej zvierky dorazí do koncovej polohy, stlačte a rýchlo uvoľnite držiak nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3) – rameno posuvnej zvierky sa vráti do základnej polohy.
5. Počas tohto cyklu bude zariadenie na meranie pevnosti vytláčať použitý olej z odvzdušňovacieho otvoru (pol. 6 na obr. 7.1) do záchytnej nádoby. Zopakujte krok č. 4 a medzi cyklami čakajte, kým olej nevytečie zo zariadenia na meranie pevnosti. Opakujte krok č. 4, až kým použitý olej úplne nevytečie zo zariadenia na meranie pevnosti.
6. Po vypustení nastavte zariadenie na meranie pevnosti do normálnej zvislej polohy. Malú hadicu pripojte k voľnému odvzdušňovaciemu otvoru (pol. 6 na obr. 7.1).
7. Čistú nádobu naplňte 200 ml hydraulického oleja (Shell Tellus 27) a voľný koniec hadice ponorte do oleja.



Presvedčte sa, že koniec hadice v nádobe s olejom je ponorený pod hladinou oleja, aby olej mohol byť nasávaný do zariadenia na meranie pevnosti.

8. Zapnite zariadenie a vykonávajte cykly, až kým sa hladina oleja v nádobe neklesne.



Po vybratí hadice z nádoby a odpojení od zariadenia na meranie pevnosti môže z odvzdušňovacieho otvoru vytekať malé množstvo oleja, pretože v hadiciach v zariadení na meranie pevnosti sa nachádzajú zvyšky oleja.

6.2 Kalibrovanie

Pred vyskladnením výrobca každé elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku, model 42104, individuálne kalibruje so záťažou. Keďže tento postup je veľmi ťažkopádny, uprednostňovaný spôsob kalibrácie je použiť mechanický tenzometer, ktorý spoločnosť Simpson Technologies kalibrovala v troch polohách so záťažou. Súčasťou zariadenia na meranie pevnosti funkcia na digitálnu kalibráciu, ktorá umožňuje nastaviť parametre merania pomocou klávesnice. Nie je nutné nastavovať vnútorné potenciometre, ako to je bežné v súvislosti s mnohými elektronickými prístrojmi.



Presvedčte sa, či je prístroj v testovacom výbere "Force", aby ste mohli kalibrovať.

6.2.1 Príslušenstvo na kalibrovanie

Mechanický silomer

Mechanický silomer, model 42125, slúži na kalibrovanie sily elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku, model 42104. Ku každému mechanickému silomeru je priložená dokumentácia s certifikátom.



Technické údaje	Mechanický silomer (pribl.)
Dĺžka	pribl. 191 mm (7,5")
Šírka	pribl. 102 mm (4")
Výška	pribl. 25 mm (1")
Hmotnosť	pribl. 1 kg (2,2 lbs)

Č. súčiastky 0042125

6.2.2 Kalibrácia zariadenia na meranie pevnosti

Elektronický silomer na modeli 42104 je nutné kalibrovať raz za šesť mesiacov a mechanický každé dva roky za predpokladu, že silomery nie sú používané nevhodným spôsobom.

1. Sieťový vypínač prepnete do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1).
2. Všetky číslice na digitálnom displeji a svetelné indikátory merania sa jedenkrát rozsvietia a zhasnú.
3. Približne po uplynutí piatich sekúnd sa na digitálnom displeji (pol. 13B na obr. 7.3 a 7.4) zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Ak stlačíte akékoľvek tlačidlo štyrikrát, keď je zobrazené hlásenie „HELLO“ (vitajte), zariadenie na meranie pevnosti sa nastaví na režim kalibrácie.
4. Keď hlásenie „HELLO“ (vitajte) zmizne a zvolili ste režim kalibrácie, na digitálnom displeji sa postupne zobrazia tri hlásenia: „SET-UP“ (nastavenie), „CALb“ (kalibrácia) a „rESET“ (vynulovanie). Žiadaný režim sa volí stlačením tlačidla „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.3 a 7.4) v okamihu, kedy sa hlásenie zobrazí na displeji.



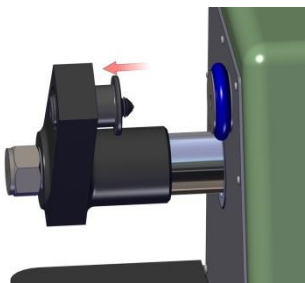
Spoločnosť Simpson Technologies neodporúča používať režimy „SET-UP“ (nastavenie) a „rESET“ (vynulovanie) pri vykonávaní kalibrácie tohto zariadenia. Tieto funkcie sú určené výlučne pre technický personál servisu spoločnosti Simpson Technologies.

- Podľa pokynov v krokoch č. 2 až 5 vyberte žiadaný režim, a keď sa na digitálnom displeji (pol. 13B na obr. 7.3 a 7.4) zobrazí hlásenie „CALib“ (kalibrácia), stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.3 a 7.4).

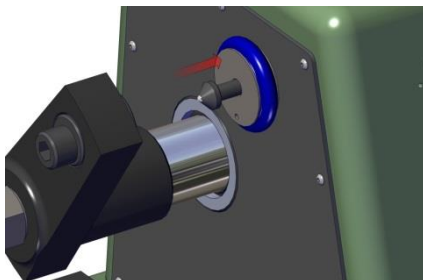


Funkcia „CALib“ (kalibrácia) slúži na kalibráciu presnosti a lineárnosti elektronického silomera pomocou mechanického silomera, model 42125.

- Hlásenie „HELLO“ (vitajte) sa opäť zobrazí na digitálnom displeji a svetelný indikátor „Strengths & Forces N/cm2“ (pevnosť a sily) (pol. 13A na obr. 7.3 a 7.4) začne blikať. V tomto momente stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť). Hlásenie „HELLO“ (vitajte) sa znova zobrazí. Potom sa zobrazí číslica „0“, čo znamená, že zariadenie je vynulované. Svetelný indikátor „N“ (newtony) (pol. 13A na obr. 7.3 a 7.4) začne blikať.
- Vyberte všetky nastavce z ramena posuvnej zvierky a držiaka nepohyblivej zvierky.
- Nastavce nahradte nastaviteľnou a stálou nosnou guľôčkou, ktoré sú súčasťou mechanického silomera, model 42125. Nastaviteľná podpera sa vkladá do ramena posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 3) opatrným zasunutím do príslušného otvoru (pozrite obr. 6.2.1). Je mimoriadne dôležité, aby kalibračná a kónická podpera boli čisté a nenachádzal sa na nich voľný piesok. Stálu nosnú guľôčku zasunúť do otvoru v strede držiaka nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3) (pozrite obr. 6.2.2 a 6.2.3).

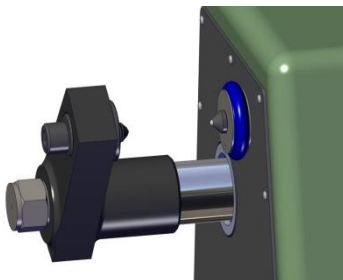


Obr. 6.2.1



Obr. 6.2.2

9. Imbusovú skrutku s nastaviteľnou nosnou guľôčkou vyskrutkujte tak, aby nevyčnievala viac než 2 mm (1/16") z čela podpery.
10. Pred namontovaním mechanického silomera do zariadenia na meranie pevnosti vyčistite a zľahka naolejajte dve sedlá napravo a naľavo od mechanického silomera.



Obr. 6.2.3

11. Silomer namontujte medzi držiak nepohyblivej zvierky (pol. 11 na obr. 7.3) a rameno posuvnej zvierky (pol. 12 na obr. 7.3) (pozrite obr. 6.2.4).



Obr. 6.2.4

12. Zistíte maximálne vychýlenie a zaťaženie (bod 3) z certifikátu o vykonaní kalibrácie, ktorý je priložený k mechanickému silomeru.

Príklad kontrolnej tabuľky normalizovaných hodnôt

Kontrolné body				Kalibračné nastavenie	
Bod 1		Bod 2		Bod 3	
Vychýlenie	Sila	Vychýlenie	Sila	Vychýlenie	Sila
0,01 mm	Newtony	0,1 mm	Newtony	0,1 mm	Newtony
44,5	637	135,0	1 909	227,0	3 198



POZNÁMKA: Hodnoty pre každý mechanický silomer budú iné v porovnaní

s predchádzajúcou tabuľkou.

Výrobca vystavil certifikát pre každý merač na základe merania so záťažou v troch bodoch. Overený certifikát je dodávaný spolu s každým mechanickým silomerom. Na certifikáte sú uvádzané tieto tri body – vychýlenie pre 0,01 mm a zodpovedajúca sila v newtonoch.

Správne vychýlenie 0,01 mm a súvisiaca sila v newtonoch sú uvádzané v časti „Kalibračné nastavenie“ v kontrolnej tabuľke normalizovaných hodnôt na certifikáte o vykonaní kalibrácie.

13. Pomocou priloženého šesťhranného kľúča pomaly zaťažujte imbusovú skrutku na nastaviteľnej nosnej guľôčke, až kým sa ciferníkový indikátor na mechanickom silomere nedostane do bodu vychýlenia (bod 3), ktorý je zaznamenaný hárku certifikátu k mechanickému silomeru.

14. Po dosiahnutí správneho vychýlenia 0,01 mm na mechanickom silomere zrakom skontrolujte, či je na digitálnom displeji (pol. 13B na obr. 7.3 a 7.4) uvádzaná správna sila v newtonoch. Ak hodnota nie je správna, zobrazenie nastavte podľa kroku č. 15. Ak je správna, prejdite na krok č. 16.
15. Oprava zobrazenej hodnoty sa vykonáva stlačením týchto tlačidiel:
 - » rýchle zvyšovanie – stlačte tlačidlo „Z - Zero“ (vynulovať) (pol. 13C na obr. 7.3 a 7.4),
 - » rýchle znižovanie – stlačte tlačidlo „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 7.3 a 7.4),
 - » pomalé zvyšovanie – stlačte tlačidlo „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 7.3 a 7.4).
16. Keď je na digitálnom displeji nastavená správna hodnota, stlačením tlačidla „ST - Start“ (spustiť) potvrdíte nové hodnoty kalibrácie.

6.2.3 Regulácia rýchlosti vyvíjania sily

Elektronické univerzálne zariadenie na meranie pevnosti piesku dokáže pracovať s nekonečnými možnosťami nastavenia rýchlosti vyvíjania sily. Zmenou rýchlosti hydraulicky ovládaného pneumatického valca sa volí a nastavuje miera zaťažovania. Výrobca nastavil mieru zaťažovania elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku na hodnotu $8,275 \pm 0,6895$ bar (120 ± 10 psi) za minútu a regulátorom s filtrom a maznicou nastaveným na 5,2 bar (75 psi).

Po nastavení tlaku vzduchu vstupujúceho do pneumatického regulátora s filtrom a maznicou je možné meniť dve nastavenia v súvislosti s rýchlosťou vyvíjania sily zariadenia na meranie pevnosti. Hrubá regulácia rýchlosti vyvíjania sily sa vykonáva zmenou nastavenia ventilu pneumatického motora (pol. 10 na obr. 7.2). Presná regulácia miery sa vykonáva zmenou nastavenia hydraulickej brzdy (pol. 9 na obr. 7.2).

Na hrubé nastavenie použitej miery zaťažovania otáčajte nastavovacou skrutkou pneumatického motora (pol. 10 na obr. 7.2) v smere alebo proti smeru otáčania hodinových ručičiek. Rýchlosť vyvíjania sily sa zvyšuje otáčaním skrutky regulácie rýchlosti v smere otáčania hodinových ručičiek. Rýchlosť vyvíjania sily sa znižuje otáčaním skrutky regulácie rýchlosti proti smeru otáčania hodinových ručičiek.

Presná regulácia miery zaťažovania sa potom vykonáva nastavením ventilu hydraulického brzdy (pol. 9 na obr. 7.2) podľa podmienok merania. Otáčaním skrutky v smere otáčania hodinových ručičiek sa rýchlosť vyvíjania sily znižuje. Otáčaním skrutky proti smeru otáčania hodinových ručičiek sa rýchlosť vyvíjania sily zvyšuje.

Pri nastavovaní rýchlosti regulácie sily najskôr nastavte tlak vzduchu vstupujúceho do pneumatického regulátora s filtrom a maznicou. Po nastavení tlaku vstupujúceho vzduchu nastavte pneumatický motor spolu s hydraulickou brzdou tak, aby sa dosahovala žiadaná miera zaťažovania. Pre väčšinu štandardných aplikácií používajte mieru zaťažovania 6,55 až 8,618 bar (95 až 125 psi) za minútu.



Je dôležité, aby hodnoty miery zaťažovania neboli menené medzi meraniami. Veľká zmena rýchlosti vyvíjania sily môže viesť k rôznym výsledkom merania. Tento jav je obzvlášť výrazný s formovacími pieskami s ílovým spojom.

Hodnoty rýchlosti vyvíjania sily sa vypočítajú vydelením maximálnej hodnoty sily zobrazenej na digitálnom displeji časovým rozpätím od začiatku po koniec zmeny hodnôt na digitálnom displeji.

6.3 Funkcie SET-UP (nastavenie) a RESET (vynulovanie)



Spoločnosť Simpson Technologies neodporúča používať režimy „SET-UP“ (nastavenie) a „rESET“ (vynulovanie) pri vykonávaní kalibrácie tohto zariadenia. Tieto funkcie a postupy sú určené pre technický personál servisu spoločnosti Simpson Technologies.

1. Sieťový vypínač prepnite do zapnutej polohy (pol. 1 na obr. 7.1).
2. Všetky číslice na digitálnom displeji (pol. 13B na obr. 3 a 4) a svetelné indikátory merania sa jedenkrát rozsvietia a zhasnú.
3. Približne po uplynutí piatich sekúnd sa na digitálnom displeji (pol. 13B na obr. 7.3 a 7.4) zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Ak stlačíte akékoľvek tlačidlo štyrikrát, keď je zobrazené hlásenie „HELLO“ (vitajte), zariadenie na meranie pevnosti sa nastaví na režim kalibrácie.
4. Keď hlásenie „HELLO“ (vitajte) zmizne a zvolili ste režim kalibrácie, na digitálnom displeji sa postupne zobrazia tri hlásenia: „SET-UP“ (nastavenie), „CALIB“ (kalibrácia) a „rESET“ (vynulovanie). Žiadaný režim sa volí stlačením tlačidla „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.3 a 7.4) v okamihu, kedy sa hlásenie zobrazí na displeji.

SET-UP (nastavenie):

5. Funkcia „SET-UP“ (nastavenie) slúži na nastavenie hodnôt registrov zariadenia na meranie pevnosti. Ak chcete vybrať funkciu „SET-UP“ (nastavenie), stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.3 a 7.4), keď je na digitálnom displeji zobrazené hlásenie „SET-UP“ (nastavenie). Po stlačení tlačidla sa na displeji zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte), a potom postupne dvojice čísiel: prvá číslica zľava na digitálnom displeji predstavuje číslo registra a posledná číslica na displeji informuje o hodnote príslušného registra. Nastavenia registrov musia byť v súlade s hodnotami uvádzanými v nasledujúcej tabuľke:

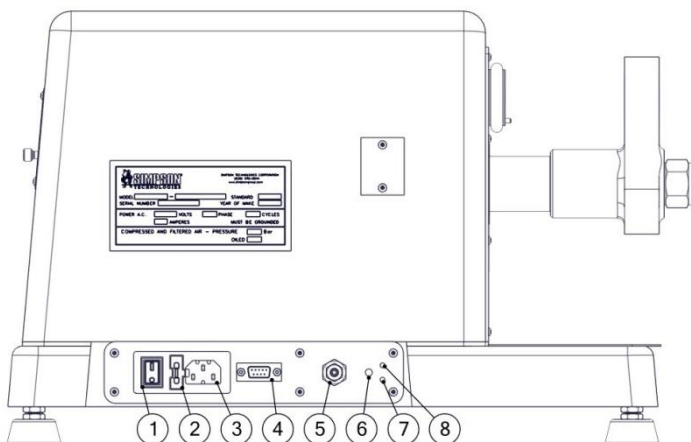
Register	Hodnota
1	0
2	0
3	6
4	2
5	2
6	2
7	2
8	2
9	0

6. Na prepínanie medzi registrami stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4) – na digitálnom displeji sa zobrazí ďalší register spolu s príslušnou hodnotou.
7. Ak je hodnota registra nesprávna, musí sa opraviť. Postup opravy hodnoty registra: stlačením tlačidla „CD - Clear Display“ (vymazať obsah displeja) (pol. 13D na obr. 5.3.2) zvýšte hodnotu nastavenia, alebo stlačením tlačidla „ES - Test Selection“ (výber merania ES) (pol. 13E na obr. 5.3.2) ju znížte. Po registri č. 9 sa na displeji zobrazí číslo 255. Stlačením tlačidla „ST - Start“ (spustiť) sa vrátite na zobrazenie hlásenia „HELLO“ (vitajte).

RESET (vynulovanie):

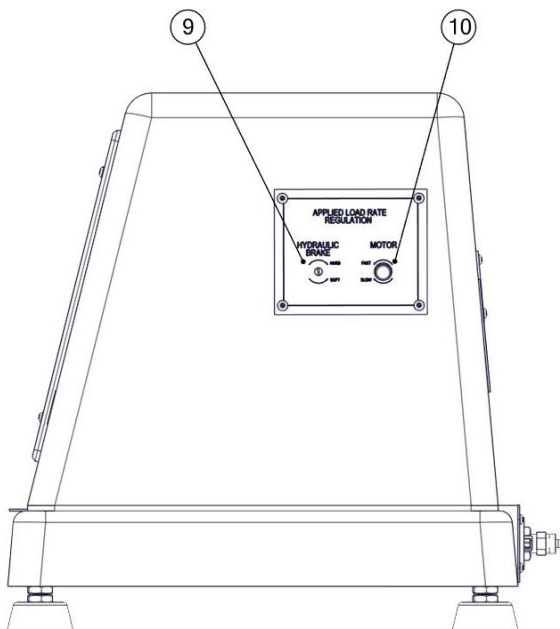
8. Funkcia „rESET“ (vynulovanie) slúži na obnovenie pôvodného nastavenia parametrov. Postup nastavenia pôvodných hodnôt parametrov: keď je na digitálnom displeji zobrazené hlásenie „rESET“ (vynulovanie), stlačte tlačidlo „ST - Start“ (spustiť) (pol. 13F na obr. 7.4). Po stlačení tlačidla „ST - Start“ (spustiť), keď je na digitálnom displeji zobrazené hlásenie „rESET“ (vynulovanie), sa všetky číslice na displeji rozsvietia, čo znamená, že povel bol vykonaný. Zakrátko sa na displeji opäť zobrazí hlásenie „HELLO“ (vitajte). Ak stlačíte akékoľvek tlačidlo štyrikrát, keď je zobrazené toto hlásenie, postupne sa zobrazia tri režimy kalibrácie. V tomto momente sa obnovia pôvodné hodnoty všetkých parametrov.
9. Po obnovení pôvodných hodnôt parametrov zariadenia na meranie pevnosti sa registre zariadenia musia správne nastaviť.

7 Dispozícia prístroja



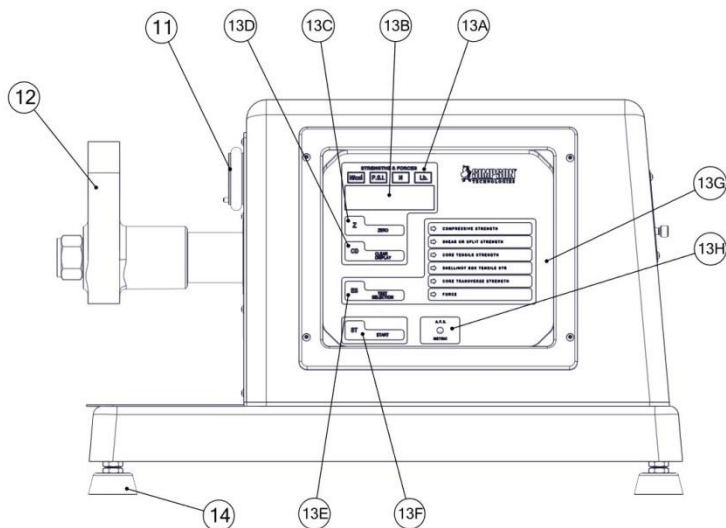
Obr. 7.1 Pohľad zozadu

Položka	Opis
1	Sieťový vypínač
2	Držiak poistky
3	Zásuvka sieťovej šnúry
4	Zásuvka RS232
5	Pneumatický vstup
6	Odvzdušňovací otvor
7	Odvzdušňovací otvor
8	Odvzdušňovací otvor



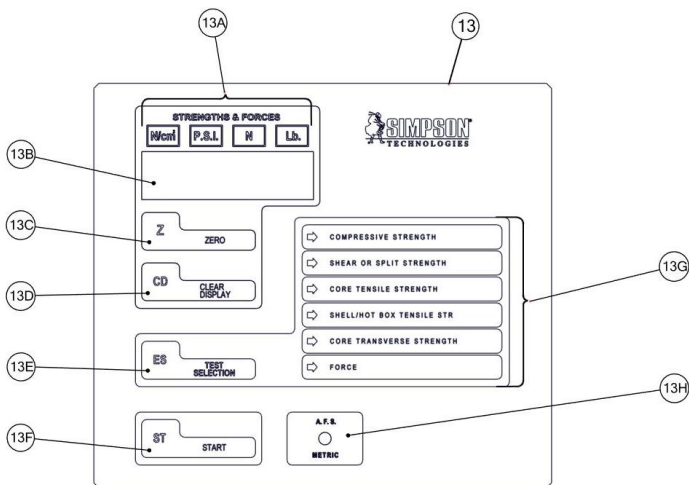
Obr. 7.2 Pohľad z pravej strany

Položka	Opis
9	Nastavenie hydraulickej brzdy
10	Nastavenie motora



Obr. 7.3 Čelný pohľad

Položka	Opis
11	Držiak nepohyblivej zvierky
12	Rameno posuvnej zvierky
13	Elektronický panel
13A	Zobrazenie merných jednotiek
13B	Digitálny displej
13C	Tlačidlo „Zero“ (vynulovať)
13D	Tlačidlo „Clear Display“ (vymazať obsah displeja)
13E	Tlačidlo „Test Selection“ (výber merania)
13F	Tlačidlo „Start“ (spustiť)
13G	Indikátor zvoleného merania
13H	Štandardný volič
14	Nastaviteľná noha (4 ks)



Obr. 7.4 Elektronický panel

Položka	Opis
13A	Zobrazenie merných jednotiek
13B	Digitálny displej
13C	Tlačidlo „Zero“ (vynulovať)
13D	Tlačidlo „Clear Display“ (vymazať obsah displeja)
13E	Tlačidlo „Test Selection“ (výber merania)
13F	Tlačidlo „Start“ (spustiť)
13G	Indikátor zvoleného merania
13H	Štandardný volič

8 Zoznam súčiastok, objednanie, vrátenie

8.1 Zoznam náhradných súčiastok

Spoločnosť Simpson si udržiava veľké zásoby bežne používaných náhradných súčiastok pre všetky predávané analytické výrobky spoločnosti Simpson. V tabuľke nižšie sú uvádzané čísla súčiastok pre bežné náhradné súčiastky pre tento prístroj. Náhradné súčiastky si objednávať v spoločnosti Simpson Technologies. Pri objednávaní uvádzajte číslo súčiastky a opis.

Č. súčiastky	Opis
211202	Elektronický balík (CE)
0046185	Súprava na opravu piestneho valca (súprava tesniacich krúžkov)
0042104J	Príslušenstvo na meranie pevnosti surového piesku v tlaku a ťahu (systém AFS)
0042104J-M	Príslušenstvo na meranie pevnosti surového piesku v tlaku a ťahu (metrický systém)
211207	Súprava pamäťových čipov
211201	Vyrovňavacia tyč

8.2 Objednávanie náhradných súčiastok

Výber dodávateľa náhradných súčiastok pre vaše analytické vybavenie Simpson je rovnako dôležitý ako výber samotnej značky vybavenia, ktoré používate. Náhradné súčiastky pre analytické vybavenie Simpson si VŽDY objednávať priamo v spoločnosti Simpson Technologies. Pre vyhľadanie najbližšej pobočky spoločnosti Simpson navštívte stránku „Contact Us“ (kontaktné údaje) na našej webovej lokalite www.simpsongroup.com.

Súčiastky si môžete objednať na obchodnom oddelení zaslaním e-mailu na adresu parts@simpsongroup.com: Keď kontaktujete naše obchodné oddelenie ohľadne cenovej ponuky pre náhradné súčiastky či služby, vždy uvádzajte sériové číslo vybavenia, opis súčiastky a číslo súčiastky. Pracovník predaja spoločnosti Simpson Technologies vám poskytne cenovú ponuku pre položky spolu s platnými cenami a dodacími lehotami. Pri objednávaní vždy uvádzajte číslo cenovej ponuky z objednávky.

Služby kalibrácie a opravy si objednávať na oddelení služieb zákazníkom na adrese service@simpsongroup.com.

8.3 Pravidlá pre vrátenie tovaru

Spoločnosť Simpson Technologies Corporation vynakladá maximálne úsilie pri poskytovaní podpory po predaji. S cieľom zaistiť najpraktickejšiu možnú flexibilitu pri poskytovaní služieb sa na vrátenie tovaru vzťahujú nižšie uvádzané podmienky. Postupovanie podľa týchto pokynov garantuje najrýchlejšie a najefektívnejšie poskytnutie služieb.

VRÁTIŤ TOVAR BUDE UMOŽNENÉ V NASLEDOVNÝCH PRÍPADOCH:

- Ak si zákazník omylom objednal nesprávny výrobok (vrátenie je spojené s poplatkom).
- Zákazníkovi boli zaslané nesprávne alebo chybné výrobky.
- Oprava alebo vylepšenie existujúcich výrobkov.
- Výrobky boli objednané správne, no zákazník ich nechce, alebo sú nevhodné (vrátenie je spojené s poplatkom).
- K materiálu, ktorý je posielaný do spoločnosti Simpson Technologies Corporation na vykonanie skúšok, musí byť priložená karta s bezpečnostnými údajmi (Safety Data Sheet, SDS). Spoločnosť Simpson Technologies Corporation NEPOVOLÍ zaslanie nebezpečných látok.

POSTUP VRÁTENIA:

- **Pred vrátením tovaru je zákazník povinný získať číslo povolenia na vrátenie materiálu (č. Return Material Authorization alebo č. RMA) od spoločnosti Simpson Technologies.**
- Č. RMA vám poskytne oddelenie služieb zákazníkom telefonicky, faxom alebo e-mailom na adrese service@simpsongroup.com. Vracaný materiál musí byť identifikovaný a dôvod vrátenia jasne uvedený. Po schválení vrátenia tovaru spoločnosť Simpson Technologies zákazníkovi vystaví formulár RMA, ktorý je potrebné priložiť k zásielke, spolu s pokynmi ohľadne toho kam a ako tovar zaslať.
- Každý vracaný tovar musí byť zasielaný s PREDPLATENÝM prepravným, pokiaľ pri pridelení č. RMA nebolo dohodnuté niečo iné. Ak bolo vopred stanovené, že vracaný tovar bude zaslaný NA NÁKLADY PRÍJEMCU, spoločnosť Simpson Technologies určí žiadanú trasu.
- Každý vrátený tovar podlieha kontrole pri doručení do spoločnosti Simpson Technologies.
- Materiál, ktorý bol vrátený bez č. RMA, môže byť zamietnutý a vrátený zákazníkovi na jeho náklady.

9 Vyradenie z prevádzky

Pred vykonávaním akýchkoľvek prác si prečítajte bezpečnostné postupy v kapitole 2 a každý zdroj napájania hlavného zariadenia a prídavných zariadení uzamknite a označte!

Neradenie sa bezpečnostnými postupmi môže viesť k vážnemu zraneniu.

Vyradenie elektronického univerzálneho zariadenia na meranie pevnosti piesku a prídavných zariadení zverte do rúk kvalifikovaných osôb a pri vyradovaní postupujte v súlade s bezpečnostnými postupmi, platnými miestnymi nariadeniami a právnymi predpismi.

Elektrické napájanie: Odpojte zdroj elektrickej energie a overte, či v žiadnom z vyradovaných komponentov nie je prítomná energia.

Prívod vzduchu: Pred odmontovaním uzavrite každé vzduchové potrubie prívodu vzduchu do pneumatických komponentov a vypustíte vzduch zo vzduchových vedení zapojených ďalej v systéme.

LIKVIDÁCIA ODPADU

Strojné zariadenie a ovládače sú vyrobené z týchto materiálov:

- železo,
- hliník,
- meď,
- plasty.
- Elektronické súčiastky a dosky plošných spojov

Súčiastky likvidujte v súlade s platnými predpismi.



In North America

Simpson Technologies Corporation
751 Shoreline Drive
Aurora, IL 60504-6194
USA
Tel: +1 (630) 978 0044
Fax: +1 (630) 978 0068



In Europe

Simpson Technologies GmbH
Roizheimer Strasse 180
53879 Euskirchen,
Germany
Tel: +49 (0) 2251 9460 12
Fax: +49 (0) 2251 9460 49



In India

Wesman Simpson Technologies Pvt. Ltd
Wesman Center, 8 Mayfair Road
Kolkata 700019
INDIA
Tel: +91 (33) 4002 0300
Fax: +91 (33) 2290 8050



simpsongroup.com

Copyright 2022. All rights reserved. SIMPSON, the illustrative logo and all other trademarks indicated as such herein are registered trademarks of Simpson Technologies Corporation. For illustrative purposes the Simpson equipment may be shown without any warning labels and with some of the protective devices removed. The warning labels and guards must always be in place when the equipment is in use. The technical data described herein is not binding. It is not warranted characteristics and is subject to change. Please consult our General Terms & Conditions.

