

ZÁRUČNÍ LIST

1. Na výrobky UNI-MAX je poskytována záruka v délce 24 měsíců od data prodeje dle občanského zákoníku nebo v délce 12 měsíců dle obchodního zákoníku a vztahuje se na prokázané vady materiálu či vady výroby. Jiné nároky ve vztahu na poškození jakéhokoliv druhu, přímé nebo nepřímé, vůči osobám nebo materiálu jsou vyloučeny.
2. Záruka se nevztahuje na závady způsobené neodbornou montáží či manipulací, neodborným zacházením, přetížením, nedodržením instrukcí uvedených v návodu, použitím nesprávného příslušenství nebo nevhodných pracovních nástrojů, zásahem nepovolané osoby, nebo poškozením během transportu či mechanickým poškozením. U některých druhů výrobků či jejich částí, jako je např. příslušenství, motory, uhlíky, těsnící a horkovzdušné prvky, které vyžadují periodickou výměnu, lze při používání předpokládat běžné opotřebení, které již není předmětem záruky.
3. Při uplatňování nároků na záruční opravu je nutno doložit, že výrobek byl prodán prodávajícím, u něhož je výrobek reklamován, a že záruční doba ještě neskončila. Za tímto účelem doporučujeme v zájmu co nejrychlejšího vyřízení reklamace předložit záruční list, opatřený datem výroby a prodeje, výrobním číslem (číslem série), razítkem příslušné prodejny a podpisem prodávajícího, popřípadě platný kupní doklad apod.
4. Reklamaci uplatňujete u prodejce, kde jste výrobek zakoupili, popř. zašlete v nerozloženém stavu do opravy.
5. Záruční doba se prodlužuje o dobu, kdy je výrobek v záruční opravě. Reklamovaný výrobek zasílejte do opravy s popisem závady, řádně zabalený (nejlépe v originální krabici, kterou doporučujeme pro tyto účely uschovat) a s přiloženým vyplněným záručním listem, popřípadě jiným dokladem, potvrzujícím nárok na reklamaci.
6. Výrobky předávejte do servisu pouze ve vyčištěné podobě. V opačném případě je z hygienických důvodů není možné přijmout, nebo je nutné účtovat poplatek za čištění.

UNI-MAX
Reklamační a servisní oddělení
Areál bývalého cukrovaru
Hlavní 29
277 45 Ůžice

Tel. reklamačního odd.	266 190 156	T-Mobile	603 414 975
	266 190 111	O ₂	601 218 255
Fax	266 190 100	Vodafone	608 227 255

<http://uni-max.cz>
E-Mail: servis@uni-max.cz

Výrobek:	Tester tvrdosti kamene a betonu		
Typ:	HT225	Výrobní číslo (série):	
Datum výroby:		Záznamy opravy:	
Datum prodeje, razítko, podpis:			

www.uni-max.com

NÁVOD K OBSLUZE

TESTER TVRDOSTI KAMENE A BETONU



HT225

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za zakoupení zařízení od firmy UNI-MAX.

Naše společnost je připravena Vám poskytnout své služby – než výrobek zakoupíte, při koupi i po zakoupení. V případě jakýchkoli dotazů, návrhů či doporučení kontaktujte naše obchodní místo. Vynasnažíme se Váš návrh zvážit a reagovat v rámci možností.

První použití zařízení je ve smyslu tohoto návodu právním krokem, kterým uživatel svou svobodnou vůlí stvrzuje, že tento návod řádně prostudoval, zcela pochopil jeho smysl a seznámil se všemi riziky.

POZOR! Nepokoušejte se uvést (popř. používat) zařízení dříve, než se seznámíte s celým návodem k obsluze. Návod uschovejte pro příští použití.

Pozornost je třeba věnovat zejména pokynům týkajících se bezpečnosti práce. Nedodržení nebo nepřesné provádění těchto pokynů může být příčinou úrazu vlastní osoby nebo osob jiných, popřípadě může dojít k poškození zařízení nebo zpracovávaného materiálu.

Dbejte zejména bezpečnostních instrukcí uvedených na štítcích, kterými je zařízení opatřeno. Tyto štítky neodstraňujte, ani nepoškozujte.

Pro usnadnění případné komunikace si zde opište číslo faktury popř. kupního dokladu.

POPIS

Nedestruktivní testovací přístroj k určení pevnosti a tvrdosti betonu a kamene. Měřicí rozsah 10 – 60 MPa, rozměry 54 x 280 mm, obsahem balení je kalibrační deska. Uloženo v přenosném kufříku.

TECHNICKÁ DATA

Měřicí rozsah	10 – 60 MPa
Rozměry	∅ 54 x 280 mm
Normální nárazová energie	2.207 Nm (0.225 kgf.m)
Tuhost/napětí pružiny	7,84 N (0,80 kgf)/cm
Úder kladívka	75 mm ± 0,3 mm

Správnost textu, grafů a údajů se váže na dobu tisku. V zájmu neustálého zlepšování našich výrobků může bez předchozího upozornění dojít ke změně technických údajů.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Zařízení může obsluhovat pouze osoba, řádně způsobilá, poučená a proškolená ze zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Symbyoly používané v těchto instrukcích



Pozor!

Označuje nebezpečí zranění nebo velké materiální škody.



Varování!

Nebezpečí poškození



Poznámka:

Dodatečná informace

LIKVIDACE

Po skončení životnosti výrobku je nutné při likvidaci vzniklého odpadu postupovat v souladu s platnou legislativou. Výrobek se skládá z kovových a plastových částí, které jsou po roztřídění samostatně recyklovatelné.

1. Demontujte všechny díly stroje.
2. Díly roztřídte dle tříd odpadu (kovy, pryž, plasty apod.). Vytříděný materiál odevzdejte k dalšímu využití.

UPOZORNĚNÍ

Pokud dojde k poruše, zašlete přístroj na adresu prodejce, oprava bude provedena v co nejkratším termínu. Stručný popis závady zkrátí její hledání a dobu opravy. V záruční době k přístroji přiložte záruční list a doklad o koupi. Také po uplynutí záruční doby jsme tu pro Vás a případné opravy provedeme za příznivé ceny.

Abyste zabránili poškození přístroje při přepravě, bezpečně jej zabalte nebo použijte originální obal. Za poškození při přepravě neneseme odpovědnost a při reklamaci u přepravní služby záleží na úrovni balení a zabezpečení proti poškození.

Pozn.: Vyobrazení se může lišit od dodaného výrobku, stejně jako se může lišit rozsah a typ dodaného příslušenství. Je to důsledek vývoje a takové varianty ovšem nemají žádný vliv na správnou funkci výrobku.

Obecné

- Igelitové sáčky použité v obalu mohou být nebezpečné pro děti a zvířata.
- Seznamte se s tímto zařízením, jeho ovládáním, provozem, prvky tohoto zařízení a možnými riziky spojenými s jeho nesprávným užíváním.
- Zajistěte, aby uživatel zařízení byl pečlivě seznámen s ovládáním, provozem, prvky tohoto zařízení a možnými nebezpečími, plynoucími z jeho užívání.
- Dbejte vždy bezpečnostních instrukcí uvedených na štítcích. Tyto štítky neodstraňujte, ani nepoškozujte. V případě poškození nebo nečitelnosti štítku kontaktujte dodavatele.
- Udržujte pracoviště v pořádku a čistotě. Nepořádek v pracovním prostoru může způsobit nehodu.
- Nikdy nepracujte ve stísněných nebo špatně osvětlených prostorách. Vždy zkontrolujte, zda je podlaha stabilní a zda je dobrý přístup k práci. Vždy udržujte stabilní postoj.
- Neustále sledujte postup práce, a používejte všechny smysly. Nepokračujte v práci pokud se na ni nemůžete plně soustředit.
- O své nářadí pečujte a udržujte je čisté viz kapitola údržba.
- Rukojeti a ovládací prvky udržujte suché a beze stop olejů a tuků.
- Zabraňte přístupu, zvířat, dětí a nepovolaných osob.
- Nestrkejte nohy nebo ruce do pracovního prostoru.
- Nikdy neponechejte za provozu zařízení bez dozoru.
- Nepoužívejte zařízení pro jiný účel, než ke kterému je určeno.
- Při práci používejte osobní ochranné pracovní prostředky (např. brýle, respirátor, bezpečnostní obuv, apod.).
- Nepřepínejte se, používejte vždy obě ruce.
- Se zařízením nepracujte pod vlivem alkoholu a omamných látek.
- Trpíte-li závratěmi, oslabením nebo mdlobami, se zařízením nepracujte.
- Jakékoli úpravy zařízení nejsou povoleny. **NEPOUŽÍVEJTE** v případě, že zjistíte ohnutí, prasklinu nebo jiné poškození.
- Nikdy neprovádějte údržbu zařízení za provozu.
- Objev-li se neobvyklý zvuk nebo jiný neobvyklý jev, okamžitě přerušete práci s přístrojem.
- Zajistěte správnou údržbu přístroje. Před použitím zkontrolujte, zda u přístroje nedošlo k poškození.
- Při údržbě a opravě používejte pouze originální náhradní díly.
- Chraňte zařízení před nadměrnou teplotou a slunečním zářením.
- Zařízení není určeno pro práci pod vodou, ani ve vlhkém prostředí.
- Pokud zařízení delší dobu nepoužíváte, uložte ho na suchém uzamčeném místě mimo dosah dětí.
- Přesvědčte se, zda všechny pohyblivé díly jsou v dobrém stavu.
- Zkontrolujte, zda některé díly nejsou prasklé nebo zadřené, přesvědčte se, že všechny díly jsou správně nasazené. Kontrolujte i všechny další podmínky, které mohou ovlivnit funkci přístroje.
- Pokud není jinak uvedeno v tomto návodu, je nutné poškozené díly a bezpečnostní prvky opravit nebo vyměnit.

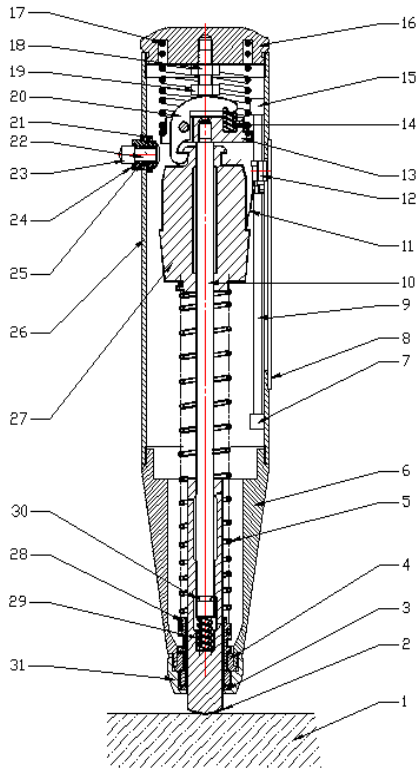
Jemná mechanika

- Přístroj nikdy neupínejte do svěráku.
- Chraňte přístroj před nárazy a pádem. Po skončení práce ho uložte zpět do kufříku.

MONTÁŽ

- Než vyhodíte obal od přístroje, zkontrolujte, zda v něm nezůstaly nějaké součástky. Pokud ano, vyhledejte si díl v seznamu dílů nebo na schématu sestavení a příslušný díl nainstalujte.

Schéma a popis zařízení



1. Testovaný povrch
2. Odrazová tyč
3. Prachový plstěný kroužek
4. Půlkruhová spona
5. Pružina
6. Tělo B
7. Pevný blok 1
8. Kalibrační pravitko
9. Tyč ukazatele
10. Středová tyč
11. Jazyček jezdcce
12. Jezdcový ukazatel
13. Vodící příruba
14. Pružina háku
15. Pevný blok 2
16. Zadní víko
17. Tlačná pružina
18. Napínací matice
19. Nastavovací šroub
20. Hák
21. Hlavní zámek
22. Uzavírač polohy háku
23. Tlačítko uzavírače polohy háku
24. Blok tlačítka
25. Blok pružiny
26. Tělo přístroje
27. Odrazové kladívko
28. Základna pružiny
29. Tlumící pružina
30. Blok pružiny
31. Krycí víčko

Demontáž a montáž

Při provádění testu na tvrdých plochách zatačte zadní víko (16), dokud se neuvolní tlačítko. Poté přestaňte tlačít a nechte odrazovou tyč (2) pomalu se vytáhnout z přístroje. Odšroubujte zadní víko (16) a vyndejte tlační pružinu (17). Odšroubujte krycí víčko (31) a odpojte půlkruhovou sponu (4). Držte přístroj svisle (odrazovou tyčí (2) směrem dolů). Posuňte jádro ke konci, držte hák (20) a odhákněte odrazové kladívko (27). Vyndejte jádro.

⚠ Nezapomeňte nejdříve odháknout odrazové kladívko (27).

Odpojte jádro, narazte odrazovou tyč (2) lehce do odrazového kladívka (27). Odrazová tyč (2) vystoupí ze středové tyče (10).

⚠ Nezapomeňte na vyrovnávací pružinu.

Obecně: 3 součásti – odrazové kladívko (2), pružina (5) a základna pružiny (28) – by neměly být odpojeny. Odšroubujte tyč ukazatele (9). Tyč ukazatele (9) se oddělí z pevného bloku 1. Pokračujte ve šroubování, dokud se tyč ukazatele (9) neoddělí od jezdcce ukazatele (12).

ÚDRŽBA

- Nářadí udržujte vždy v čistotě. Nečistoty, které vniknou do mechanismu nářadí mohou způsobit poškození nářadí.
- Na čištění nepoužívejte agresivní čisticí prostředky a rozpouštědla.
- Plastové díly doporučujeme otřít hadříkem navlhčeným v mýdlové vodě.
- Kovové povrchy ošetřete hadrem navlhčeným v petroleji.
- Nepoužívané zařízení uskladněte nakonzervované na suchém místě, kde nebude korodovat.
- Veškeré údržbářské práce smí vykonávat pouze odborný personál.
- Pro opravy použijte pouze originální náhradní díly.

Údržba

Pro udržení přesnosti přístroje buďte při provozu přístroje a jeho ukládání opatrní. Denní údržbu výrazně doporučujeme.

1. Před uložením přístroje do kufříku přístroj očistěte. Příliš mnoho špíny ovlivní přesnost nebo může způsobit poškození přístroje.
2. Po dlouhodobém použití nebo po použití přístroje ve velmi znečištěném prostředí očistěte jádro přístroje benzínem nebo alkoholem. Středovou tyč (10) potřete trochou oleje na hodinky. Nakonec přístroj kalibrujte na kalibrační desce.
3. Nepoužívejte přístroj na ocelových deskách. Hrozí poškození přístroje a ztráta jeho přesnosti.
4. Očistěte špinu na třecím povrchu mezi odrazovým kladívkem (27) a středovou tyčí (10). Poté oťete středovou tyč (10) bavlněným hadříkem s olejem na hodinky a nakonec kalibrujte přístroj na kalibrační desce.

Opravy přístroje

Přístroj nevyžaduje zvláštní údržbu. Zabraňte přístupu prachu do odrazové tyči (2) a dovnitř přístroje. Zabraňte znečištění odrazové tyči (2) a odrazového kladívka (27) olejem a prachem kvůli kontaktu s povrchem, mohou způsobit problémy v odrazovém nárazu.

Kvůli dodržení přesnosti a spolehlivosti přístroje obecně a pravidelně opravujte přístroj.

Po 2 000 použití, nebo pokud máte pochyby o přesnosti přístroje, kalibrujte ho na kalibrační desce model GZ16. To ale nestačí, kvůli potvrzení proveďte i tyto kroky:

1. Zkontrolujte maximální statickou třecí sílu mezi jezdcovým ukazatelem (12) a tyčí ukazatele (9) v přístroji. Ta musí být 0,5 – 0,8 N. Nebo nastavte jezdec tak, aby odpovídal podmínkám.
2. Zkontrolujte efektivitu pracovní délky pružiny. Ta musí být 61,5 mm. Kontrolu proveďte nastavením otvoru v nastavení pružiny tak, aby pružina mohla dosáhnout požadované délky.
3. Zkontrolujte vzdálenost kladívka. To znamená, že pružina se natáhne na 75 mm. 75 mm je délka natažené pružiny, je ale těžké zkontrolovat její délku v přístroji. Je ale možné její délku zkontrolovat nepřímo takto:
Vyndejte jádro přístroje, zavěste odrazové kladívko (27) na hák (20). Táhněte pružinu za její základnu, dokud se neobjeví strana úderu odrazové tyči (2). Změřte vzdálenost mezi 2 stranami úderu. Pokud je délka v rozsahu 76,1 – 75,7 mm, je to v pořádku. Pokud ne, je třeba ji nastavit.
Proč v testu není délka 75 mm? Musíme brát v úvahu opravnou hodnotu za stlačení tlumící pružiny (29).
4. Na konci opravy je třeba kalibrovat přístroj na kalibrační desce, hodnota testu by měla být $R_m = 80 \pm 2$.

Před výše popsanými kroky očistěte jádro přístroje benzínem nebo alkoholem. Středovou tyč (10) potřete trochou oleje na hodinky.

58.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58.2	55.6	53.8
58.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58.6	55.9	54.1
59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59	56.3	54.5
59.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59.4	56.7	54.9
59.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59.8	57.1	55.2
59.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.5	55.6
59.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.9	56
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58.3	56.4

Obecně: není třeba odmontovávat kalibrační pravítko.

Výše jsou popsány kroky k demontáži. Při montáži postupujte podle těchto kroků, ale v opačném pořadí. Samozřejmostí je na konci všech oprav a montáže provést kalibraci na kalibrační desce $R_m = 80 \pm 2$.

Výše jsou zmíněny možnosti rozebrání přístroje. Všechny části připojené k přístroji musí být přeměřeny, zvláště dvourozměrné klíče na pohyb, pracovní délka pružiny je $61,5 \pm 0,3$ mm. Standardní tažná délka je 76 mm (měřte z vnějšku přístroje po revidování).

OBSLUHA

Závisí na montáži a nastavení pro zajištění technických parametrů.

Testovací metoda

Nastavte délku nastavovacího šroubu (19) na zadním víku (16), pokud je odrazové kladívko (27) vyháknuté. Značka stupnice jezdcového ukazatele (12) a gradující stupnice má 100 značek odrazové hodnoty na stupnici je super pozice. V tomto momentě by délka dorazového napětí pružiny měla být 75 mm.

Pracovní délka dorazu pružiny je 61,5 mm

Max. statická třecí síla mezi jezdcovým ukazatelem (12) a tyčí ukazatele (9) je standardně 0,5 – 0,8 N.

Tyč ukazatele se nesmí namazat. Tuhle hodnotu je možné zkontrolovat pomocí dynamometru 0,1 – 1 Ns.

Hodnoty dorazu kalibrujte na kalibrační desce o tvrdosti HRC 60 ± 2 . Kalibrační deska by měla být $R_m = 80 \pm 2$, Kalibrace by měla být rozdělena do 4 směrů rotace v jakémkoliv úhlu.

Sférický poloměr konce dorazové tyče je 25 ± 1 mm.

Pokud jsou prováděny jakékoliv úpravy, opravy nebo údržba přístroje, poté je nutné provést kalibraci přístroje na kalibrační desce. Kalibrované hodnoty odrazu by měly být $R_m = 80 \pm 2$.

Nominální kinetická energie testeru je obsažena v tomto vzorci:

$$E = \frac{1}{2} KL^2$$

E=kinetická energie, J (N.m-kgf.m), 2.207J-0.225 kgf.m

K=tuhost pružiny, N/m, (785 N/m)

L=standardní protahovací délka pružiny, 75 mm

Definice hodnot odrazu:

Podle následujícího vzorce:

$$R = \frac{L'}{L} 100\%$$

R=hodnoty odrazu

L=Standardní protahovací délka dorazu pružiny, 75 mm

L'=vzdálenost odrazu poté, co dorazové kladívko a tyč jsou zatažené

Gradující stupnice hodnoty odrazu: (kalibrační pravítko)

Plná stupnice hodnoty odrazu je 100, od 10 do 100 je 45 zářezů. Každý zářez pro 2 hodnoty odrazu.

Linie čísel odrazu: 10-20-30...100. Skutečná délka je 67,5 mm od linie 0 do linie 100 je délka 70 mm.

Viz obr. č. 2 – gradující stupnice:



Obr.2

Provoz

Během testování držte přístroj kolmo k testovanému povrchu. Postupujte podle těchto kroků:

1. Přístroj byl kvůli skladování uzamčen. Je proto nutné ho odemknout. Vyndejte přístroj z kuffíku, držte přístroj tak, aby odrazová tyč (2) byla kolmo k povrchu. Tlačte pomalu na zadní víčko přístroje. Přístroj se odemkne a tlačítko se odpojí. Přestaňte tlačít, odejměte přístroj z povrchu. Odrazová tyč (2) se natáhne a zároveň odrazové kladívko (27) se zahákne kvůli tlačení pružiny. Nyní je možné provádět testy.
2. Namiřte na testovaný bod, držte kolmo a lehce tlačte. Odrazová tyč (2) se stlačí, ale pružina (5) se natáhne a napne. Pokračujte v tlačení, dokud se odrazové kladívko (27) neodhákne. Odrazové kladívko (27) narazí na odrazovou tyč (2) kvůli tahání pružiny. Po nárazu s odrazovou tyčí (2) se odrazové kladívko (27) odrazí a vezme jezdcový ukazatel (12) nahoru. Jezdcový ukazatel (12) se zastaví v nejvyšší poloze a polohu známe díky kalibračnímu pravitku.

i Před zaznamenáním hodnoty odrazu neuvolňujte ruku, jinak se jezdcový ukazatel (12) vrátí do polohy nula automaticky kvůli tlaku pružiny.

i Může být obtížné vysledovat výsledek měření kvůli podmínkám v kroku 2. Přístroj je možné uzamknout stlačením tlačítka (23) ihned po nárazu. Poté ho přenést na místo, kde budou lepší podmínky pro přečtení výsledku měření. Poté přístroj odemkněte podle kroků popsaných v bodu 1.

3. Pokračujte v testování na dalším testovaném bodě.
4. Na konci testování zatlačte odrazovou tyč (2) zpět do přístroje, stejně jako při výše zmíněném postupu testování. Po nárazu odrazového kladívka (27) stiskněte tlačítko (23) a přístroj se uzamkne. Poté přístroj očistěte a uložte ho do kuffíku.

i Pokud provádíte testy v také poloze, kdy držíte přístroj horizontálně, musíte vzít v úvahu faktor gravitace, která působí na náraz. V úvahu musíte také vzít hloubku karbonatace. Výrobce pro tyto případy poskytl přesnou převodovou tabulku.

- A. Test musí být prováděn na hladkém a jednotném povrchu, získaném z odlitků. Vyhněte se nerovným a porézním povrchům, kusům šterku a spárám v betonu. Testy na tenkých částech nebo oblastech tenčích než 10 cm vyžadují zvláštní přístup při interpretaci výsledků kvůli zkreslení způsobenému elastickou oblastí. Pokud je to možné, část zádní oblasti přístroje držte pevně.
- C. Doporučujeme provést alespoň 12 testů kvůli získání spolehlivé průměrné hodnoty R_m . Mezera mezi testovanými body by měla být 2 – 3 cm.

i Pevnost v tlaku MPa je podle R_m . Viz tabulka na straně 8 – 14 tohoto manuálu.

Kalibrace přístroje:

Po dlouhé době používání je přístroj třeba kalibrovat a seřadit. Podle standardních regulí se kalibruje přístroj pomocí standardní kalibrační desky. Ta musí mít tvrdost HRC 58-62.

Podmínky při kalibraci: suchá a pokojová teplota 5 – 35°C.

Postup:

Kalibrace přístroje se provádí jako testování, ale na kalibrační desce. Proveďte test na kalibrační desce a zkontrolujte hodnoty odrazu. Kvalifikovaný přístroj dosáhne hodnoty $R_m = 80 \pm 2$. Kalibrační hodnoty se liší, stejně jako se liší jednotlivé přístroje.

Provozní postupy

Správný provoz přístroje může zlepšit jeho přesnost. Důležité je držení přístroje. Jednou rukou držte přední část přístroje, druhou rukou držte a přitlačujte zadní víčko na konci přístroje.

Základní provoz přístroje – je pomalý a rovnoměrný s přitlačnou silou, vertikální zarovnání s měřeným povrchem, **žádné třepání!**

R_m	Pevnost v tlaku (MPa)												
	Hloubka karbonatace (mm)												
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥6.0
52.2	—	—	—	—	58.2	56.1	54	52.5	51.1	48.3	46.2	44	42.6
52.4	—	—	—	—	58.7	56.5	54.4	53	51.5	48.7	46.5	44.4	43
52.6	—	—	—	—	59.1	57	54.8	53.4	51.9	49	46.9	44.7	43.3
52.8	—	—	—	—	59.6	57.4	55.2	53.8	52.3	49.4	47.3	45.1	43.6
53	—	—	—	—	60	57.8	55.6	54.2	52.7	49.8	47.6	45.4	43.9
53.2	—	—	—	—	—	58.3	56.1	54.6	53.1	50.2	48	45.8	44.3
53.4	—	—	—	—	—	58.7	56.5	55	53.5	50.5	48.3	46.1	44.6
53.6	—	—	—	—	—	59.2	56.9	55.4	53.9	50.9	48.7	46.4	44.9
53.8	—	—	—	—	—	59.6	57.3	55.8	54.3	51.3	49	46.8	45.3
54	—	—	—	—	—	—	57.8	56.3	54.7	51.7	49.4	47.1	45.6
54.2	—	—	—	—	—	—	58.2	56.7	55.1	52.1	49.8	47.5	46
54.4	—	—	—	—	—	—	58.6	57.1	55.6	52.5	50.2	47.9	46.3
54.6	—	—	—	—	—	—	59.1	57.5	56	52.9	50.5	48.2	46.6
54.8	—	—	—	—	—	—	59.5	57.9	56.4	53.2	50.9	48.5	47
55	—	—	—	—	—	—	59.9	58.4	56.8	53.6	51.3	48.9	47.3
55.2	—	—	—	—	—	—	—	58.8	57.2	54	51.6	49.3	47.7
55.4	—	—	—	—	—	—	—	59.2	57.6	54.4	52	49.6	48
55.6	—	—	—	—	—	—	—	59.7	58	54.8	52.4	50	48.4
55.8	—	—	—	—	—	—	—	—	58.5	55.2	52.8	50.3	48.7
56	—	—	—	—	—	—	—	—	58.9	55.6	53.2	50.7	49.1
56.2	—	—	—	—	—	—	—	—	59.3	56	53.5	51.1	49.4
56.4	—	—	—	—	—	—	—	—	59.7	56.4	53.9	51.4	49.8
56.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56.8	54.3	51.8	50.1
56.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.2	54.7	52.2	50.5
57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.6	55.1	52.5	50.8
57.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	55.5	52.9	51.2
57.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58.4	55.9	53.3	51.6
57.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58.9	56.3	53.7	51.9
57.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59.3	56.7	54	52.3
58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59.7	57	54.4	52.7
58.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.4	54.8	53
58.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.8	55.2	53.4

R _m	Pevnost v tlaku (MPa)													
	Hloubka karbonatace (mm)													
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥6.0	
46.8	57	54.7	52.4	49.6	46.7	45	43.3	42.2	41	38.8	37	35.3	34.2	
47	57.5	55.2	52.9	50	47.2	45.2	43.7	42.6	41.4	39.1	37.4	35.6	34.5	
47.2	58	55.7	53.4	50.5	47.6	45.8	44.1	42.9	41.8	39.4	37.7	36	34.8	
47.4	58.5	56.2	53.8	50.9	48	46.2	44.5	43.3	42.1	39.8	38	36.3	35.1	
47.6	59	56.6	54.3	51.3	48.4	46.6	44.8	43.7	42.5	40.1	38.4	36.6	35.4	
47.8	59.5	57.1	54.7	51.8	48.8	47	45.2	44	42.8	40.5	38.7	36.9	35.7	
48	60	57.6	55.2	52.2	49.2	47.4	45.6	44.4	43.2	40.8	39	37.2	36	
48.2	—	58	55.7	52.6	49.6	47.8	46	44.8	43.6	41.1	39.3	37.5	36.3	
48.4	—	58.6	56.1	53.1	50	48.2	46.4	45.1	43.9	41.5	39.6	37.8	36.6	
48.6	—	59	56.6	53.5	50.4	48.6	46.7	45.5	44.3	41.8	40	38.1	36.9	
48.8	—	59.5	57.1	54	50.9	49	47.1	45.9	44.6	42.2	40.3	38.4	37.2	
49	—	60	57.5	54.4	51.3	49.4	47.5	46.2	45	42.5	40.6	38.8	37.5	
49.2	—	—	58	54.8	51.7	49.8	47.9	46.6	45.4	42.8	41	39.1	37.8	
49.4	—	—	58.5	55.3	52.1	50.2	48.3	47.1	45.8	43.2	41.3	39.4	38.2	
49.6	—	—	58.9	55.7	52.5	50.6	48.7	47.4	46.2	43.6	41.7	39.7	38.5	
49.8	—	—	59.4	56.2	53	51	49.1	47.8	46.5	43.9	42	40.1	38.8	
50	—	—	59.9	56.7	53.4	51.4	49.5	48.2	46.9	44.3	42.3	40.4	39.1	
50.2	—	—	—	57.1	53.8	51.9	49.9	48.5	47.2	44.6	42.6	40.7	39.4	
50.4	—	—	—	57.6	54.3	52.3	50.3	49	47.7	45	43	41	39.7	
50.6	—	—	—	58	54.7	52.7	50.7	49.4	48	45.4	43.4	41.4	40	
50.8	—	—	—	58.5	55.1	53.1	51.1	49.8	48.4	45.7	43.7	41.7	40.3	
51	—	—	—	59	55.6	53.5	51.5	50.1	48.8	46.1	44.1	42	40.7	
51.2	—	—	—	59.4	56	54	51.9	50.5	49.2	46.4	44.4	42.3	41	
51.4	—	—	—	59.9	56.4	54.4	52.3	50.9	49.6	46.8	44.7	42.7	41.3	
51.6	—	—	—	—	56.9	54.8	52.7	51.3	50	47.2	45.1	43	41.6	
51.8	—	—	—	—	57.3	55.2	53.1	51.7	50.3	47.5	45.4	43.3	41.8	
52	—	—	—	—	57.8	55.7	53.6	52.1	50.7	47.9	45.8	43.7	42.3	

Procedury jsou tyto:

1. Navrácení nuly:
Odrázovou tyč (2) přístroje držte na povrchu betonu. Lehce stiskněte zadní víko, nasměrujte odpojené čepy k přírubě orientované směrem k háku (20). Lehce zdvihněte přístroj, když dojde ke stlačení pružiny. Odrázová tyč (2) se vysune. Hák a odrázové kladívko visí ve stejný čas směrem k přírubě a dostanou se k nulové linii jezdcového ukazatele. Červená linie stupnice na jezdcovém ukazateli překrývá nulovou linii na kalibračním pravítku.
2. Akce přístroje pro získání energie:
Odrázová tyč je vytažená a směřuje na měřený bod na povrchu betonu. Pomalu stiskněte přístroj. Odrázová tyč se zatlačí do přístroje. Odrázový tlak zatáhne pružinu. Položte přístroj do určité oblasti. Zavěste zpět přírubu na konec nastavovacího šroubu na zadním víku a začněte otáčet. Pro zavěšení odpojeného momentu přístroje, prodloužení dorazové pružiny do požadované standardní délky 75 mm. V tomto momentě je nominální kinetická energie 2.207 Nm, odraz kladívka do stavu aktivace.
Při této proceduře vždy udržujte os přístroje kolmo k testovanému povrchu. Zabraňte příliš velkému a rychlému tlačení a tlakové síle.
3. Odráz:
Pokračujte podle výše popsaných kroků v stlačení přístroje. Odrázové kladívko (27) bude odpojeno od háku (20). Dojde k stlačení pružiny. Odrázové kladívko (27) dorazí podél středové tyče rychle. Kinetická energie se rozloží do odrázového kladívka a tyče v momentě střetu. Část energie produkující plastovou deformaci betonu se absorbuje, další část produkující elastickou deformaci betonu se přenesou do odrázového kladívka k odrazu.
4. Přečtení hodnot odrazu:
Až odrázové kladívko (27) a středová tyč (10) poprvé odrazí, jezdcový ukazatel (12) sjede do určité polohy. Poté pokračujte v držení v spodní části přístroje. Přečtěte hodnoty odrazu ze značky jezdcového ukazatele (12) na stupnici kalibračního pravítka. Pokud máte problémy s přečtením, stiskněte tlačítko (23) a tak dojde k uzamčení přístroje. Tím se zachová naměřená hodnota a Vy ji budete moci přečíst v místě, které k tomu bude vhodnější. Toto jsou kroky pro měření odrazu, ze kterých získáte hodnotu odrazu R_i měřeného bodu.

Inspekční metody:

S použitím přístroje zkontrolujte kompresní sílu struktury nebo součástí betonu, která je základem v měřené oblasti. Struktura nebo součásti jsou rozděleny do několika měřících oblastí. Každá testovaná oblast je distribucí 16 měřených bodů. Pokud skončíte měření oblastí, pokračujte v měření další oblastí. Měřený rozsah je 10 – 60 MPa.

Kalibrace přístroje:

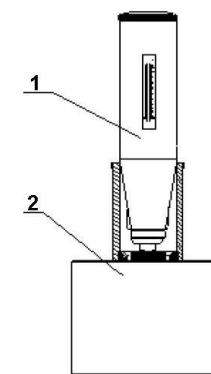
Obecná kalibrace:

Přístroj, který je pravidelně používán, je třeba poté kalibrovat. Viz obr. č. 3:

1 – testovací kladívko
2 – kalibrační deska

Pro testovací kladívko je nominální kinetická energie ≤ 2.207 N.m. Pro kalibraci použijte GZ16 kalibrační desku.

Podívejte se na kalibraci odrázových hodnot, zda jsou v rozsahu 80 ± 2 nebo ne.



Obr.3

- Zkontrolujte maximální statickou třecí sílu mezi jezdcovým ukazatelem (12) a tyčí ukazatele (9) v přístroji. Ta musí být 0,5 – 0,8 N. Pokud tomu tak není, nastavte tuto hodnotu.
- Zkontrolujte délku efektivní práce pružiny (5). Musí být dlouhá 61,5 mm. provedte nastavením otvoru v nastavení pružiny tak, aby pružina mohla dosáhnout požadované délky.
- Zkontrolujte délku tlačné pružiny (17). Ta musí být dlouhá 75 mm.
Vezměte odrazové kladívko (27) a zavěste ho na hák (20). Tlačnou pružinu vezměte ven z vnějšího konce odrazové strany. Pomocí měřidla změřte vzdálenost mezi odrazovým kladívkem (27) a kolizní stranou odrazové tyče (2). Ta musí být $76^{+0,10}_{-0,30}$ mm. Hodnota standardní délky je 75 ± 0,3 mm s tlačnou pružinou (17), pružina (5) je uložena na deformaci tlumící pružiny (29) a tvoří hodnotu změny.
- Zkontrolujte oddělovací bod. Značka jezdcového ukazatele (12) je v linii s linií kalibračního pravítka.. Odrazové kladívko (27) se odděluje a uzamyká maticí pod zadním víčku.
- Vezměte nastavené testovací kladívko a kalibrujte ho na kalibrační desce na kalibrovanou odrazovou hodnotu $R_m = 80 \pm 2$. Poté může být přístroj potvrzen jako celkově konzistentní se standardními požadavky.

Při seřizování přístroje očistěte všechny součásti pomocí benzínu nebo alkoholu. Po nastavení na správné rozměry otřete středovou tyč (10) hadříkem s olejem na hodinky, abyste vytvořili vrstvu tenkého filmu oleje.

R _m	Pevnost v tlaku (MPa)												
	Hloubka karbonatace (mm)												
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥6.0
42	45.9	44.1	42.2	39.9	37.6	36.3	34.9	34	33	31.2	29.8	28.5	27.5
42.2	46.3	44.4	42.6	40.3	38	36.6	35.2	34.3	33.3	31.5	30.1	28.7	27.8
42.4	46.7	44.8	43	40.6	38.3	36.9	35.5	34.6	33.6	31.8	30.4	29	28
42.6	47.2	45.3	43.4	41.1	38.7	37.3	35.9	34.9	34	32.1	30.7	29.3	28.3
42.8	47.6	45.7	43.8	41.4	39	37.6	36.2	35.2	34.3	32.4	30.9	29.5	28.6
43	48.1	46.2	44.2	41.8	39.4	38	36.6	35.6	34.6	32.7	31.3	29.8	28.9
43.2	48.5	46.6	44.6	42.2	39.8	38.3	36.9	35.9	34.9	33	31.5	30.1	29.1
43.4	49	47.1	45.1	42.6	40.2	38.7	37.2	36.3	35.3	33.3	31.8	30.4	29.4
43.6	49.4	47.4	45.4	43	40.5	39	37.5	36.6	35.6	33.6	32.1	30.6	29.6
43.8	49.9	47.9	45.9	43.4	40.9	39.4	37.9	36.9	35.9	33.9	32.4	30.9	29.9
44	50.4	48.4	46.4	43.8	41.3	39.8	38.3	37.3	36.3	34.3	32.8	31.2	30.2
44.2	50.8	48.8	46.7	44.2	41.7	40.1	38.6	37.6	36.6	34.5	33	31.5	30.5
44.4	51.3	49.2	47.2	44.6	42.1	40.5	39	38	36.9	34.9	33.3	31.8	30.8
44.6	51.7	49.6	47.6	45	42.4	40.8	39.3	38.3	37.2	35.2	33.6	32.1	31
44.8	52.2	50.1	48	45.4	42.8	41.2	39.7	38.6	37.6	35.5	33.9	32.4	31.3
45	52.7	50.6	48.5	45.8	43.2	41.6	40.1	39	37.9	35.8	34.3	32.7	31.6
45.2	53.2	51.1	48.9	46.3	43.6	42	40.4	39.4	38.3	36.2	34.6	33	31.9
45.4	53.6	51.5	49.4	46.6	44	42.3	40.7	39.7	38.6	36.4	34.8	33.2	32.2
45.6	54.1	51.9	49.8	47.1	44.4	42.7	41.1	40	39	36.8	35.2	33.5	32.5
45.8	54.6	52.4	50.2	47.5	44.8	43.1	41.5	40.4	39.3	37.1	35.5	33.9	32.8
46	55	52.8	50.6	47.9	45.2	43.5	41.9	40.8	39.7	37.5	35.8	34.2	33.1
46.2	55.5	53.3	51.1	48.3	45.5	43.8	42.2	41.1	40	37.7	36.1	34.4	33.3
46.4	56	53.8	51.5	48.7	45.9	44.2	42.6	41.4	40.3	38.1	36.4	34.7	33.6
46.6	56.5	54.2	52	49.2	46.3	44.6	42.9	41.8	40.7	38.4	36.7	35	33.9

R _m	Pevnost v tlaku (MPa)													
	Hloubka karbonatice (mm)													
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥6.0	
37.2	35.9	34.8	33.4	31.6	30.2	29.1	28	26.9	26.2	25.1	23.7	22.6	21.5	
37.4	36.3	35.2	33.8	31.9	30.5	29.4	28.3	27.2	26.5	25.4	24	22.9	21.8	
37.6	36.7	35.6	34.1	32.3	30.8	29.7	28.6	27.5	26.8	25.7	24.2	23.1	22	
37.8	37.1	36	34.5	32.6	31.2	30	28.9	27.8	27.1	26	24.5	23.4	22.3	
38	37.5	36.4	34.9	33	31.5	30.3	29.2	28.1	27.4	26.2	24.8	23.6	22.5	
38.2	37.9	36.8	35.2	33.4	31.8	30.6	29.5	28.4	27.7	26.5	25	23.9	22.7	
38.4	38.3	37.2	35.6	33.7	32.1	30.9	29.8	28.7	28	26.8	25.3	24.1	23	
38.6	38.7	37.5	36	34.1	32.4	31.2	30.1	29	28.3	27	25.5	24.4	23.2	
38.8	39.1	37.9	36.4	34.4	32.7	31.5	30.4	29.3	28.5	27.2	25.8	24.6	23.5	
39	39.5	38.2	36.7	34.7	33	31.8	30.6	29.6	28.8	27.4	26	24.8	23.7	
39.2	39.9	38.5	37	35	33.3	32.1	30.8	29.8	29	27.6	26.2	25	24	
39.4	40.3	38.8	37.3	35.3	33.6	32.4	31	30	29.2	27.8	26.4	25.2	24.2	
39.6	40.7	39.1	37.6	35.6	33.9	32.7	31.2	30.2	29.4	28	26.6	25.4	24.4	
39.8	41.2	39.6	38	35.9	34.2	33	31.4	30.5	29.7	28.2	26.8	25.6	24.7	
40	41.6	39.9	38.3	36.2	34.5	33.3	31.7	30.8	30	28.4	27	25.8	25	
40.2	42	40.3	38.6	36.5	34.8	33.6	32	31.1	30.2	28.6	27.3	26	25.2	
40.4	42.4	40.7	39	36.9	35.1	33.9	32.3	31.4	30.5	28.8	27.6	26.2	25.4	
40.6	42.8	41.1	39.4	37.2	35.4	34.2	32.6	31.7	30.8	29.1	27.8	26.5	25.7	
40.8	43.3	41.6	39.8	37.7	35.7	34.5	32.9	32	31.2	29.4	28.1	26.8	26	
41	43.7	42	40.2	38	36	34.8	33.2	32.3	31.5	29.7	28.4	27.1	26.2	
41.2	44.1	42.3	40.6	38.4	36.3	35.1	33.5	32.6	31.8	30	28.7	27.3	26.5	
41.4	44.5	42.7	40.9	38.7	36.6	35.4	33.8	32.9	32	30.3	28.9	27.6	26.7	
41.6	45	43.2	41.4	39.2	36.9	35.7	34.2	33.3	32.4	30.6	29.2	27.9	27	
41.8	45.4	43.6	41.8	39.5	37.2	36	34.5	33.6	32.7	30.9	29.5	28.1	27.2	

Pevnost v tlaku (MPa)/R_m:

R _m	Pevnost v tlaku (MPa)													
	Hloubka karbonatice (mm)													
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥6.0	
20	10.3	10.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20.2	10.5	10.3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20.4	10.7	10.5	10.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20.6	11	10.8	10.4	10.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20.8	11.2	11	10.6	10.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	11.4	11.2	10.8	10.5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	
21.2	11.6	11.4	11	10.7	10.2	—	—	—	—	—	—	—	—	
21.4	11.8	11.6	11.2	10.9	10.4	10	—	—	—	—	—	—	—	
21.6	12	11.8	11.4	11	10.6	10.2	—	—	—	—	—	—	—	
21.8	12.3	12.1	11.7	11.3	10.8	10.5	10.1	—	—	—	—	—	—	
22	12.5	12.2	11.9	11.5	11	10.6	10.2	—	—	—	—	—	—	
22.2	12.7	12.4	12.1	11.7	11.2	10.8	10.4	10	—	—	—	—	—	
22.4	13	12.7	12.4	12	11.4	11	10.7	10.3	10	—	—	—	—	
22.6	13.2	12.9	12.5	12.1	11.6	11.2	10.8	10.4	10.2	—	—	—	—	
22.8	13.4	13.1	12.7	12.3	11.8	11.4	11	10.6	10.3	—	—	—	—	
23	13.7	13.4	13	12.6	12.1	11.6	11.2	10.8	10.5	10.1	—	—	—	
23.2	13.9	13.6	13.2	12.8	12.2	11.8	11.4	11	10.7	10.3	10	—	—	
23.4	14.1	13.8	13.4	13	12.4	12	11.6	11.2	10.9	10.4	10.2	—	—	
23.6	14.4	14.1	13.7	13.2	12.7	12.2	11.8	11.4	11.1	10.7	10.4	10.1	—	
23.8	14.6	14.3	13.9	13.4	12.8	12.4	12	11.5	11.2	10.8	10.5	10.2	—	
24	14.9	14.6	14.2	13.7	13.1	12.7	12.2	11.8	11.5	11	10.7	10.4	10.1	
24.2	15.1	14.8	14.3	13.9	13.3	12.8	12.4	11.9	11.6	11.2	10.9	10.6	10.3	
24.4	15.4	15.1	14.6	14.2	13.6	13.1	12.6	12.2	11.9	11.4	11.1	10.8	10.4	
24.6	15.6	15.3	14.8	14.4	13.7	13.3	12.8	12.3	12	11.5	11.2	10.9	10.6	
24.8	15.9	15.6	15.1	14.6	14	13.5	13	12.6	12.2	11.8	11.4	11.1	10.7	
25	16.2	15.9	15.4	14.9	14.3	13.8	13.3	12.8	12.5	12	11.7	11.3	10.9	
25.2	16.4	16.1	15.6	15.1	14.4	13.9	13.4	13	12.6	12.1	11.8	11.5	11	
25.4	16.7	16.4	15.9	15.4	14.7	14.2	13.7	13.2	12.9	12.4	12	11.7	11.2	
25.6	16.9	16.6	16.1	15.7	14.9	14.4	13.9	13.4	13	12.5	12.2	11.8	11.3	
25.8	17.2	16.9	16.3	15.8	15.1	14.6	14.1	13.6	13.2	12.7	12.4	12	11.5	
26	17.5	17.2	16.6	16.1	15.4	14.9	14.4	13.8	13.5	13	12.6	12.2	11.6	

R _m	Pevnost v tlaku (MPa)													
	Hloubka karbonatice (mm)													
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥6.0	
26.2	17.8	17.4	16.9	16.4	15.7	15.1	14.6	14	13.7	13.2	12.8	12.4	11.8	
26.4	18	17.6	17.1	16.6	15.8	15.3	14.8	14.2	13.9	13.3	13	12.6	12	
26.6	18.3	17.9	17.4	16.8	16.1	15.6	15	14.4	14.1	13.5	13.2	12.8	12.1	
26.8	18.6	18.2	17.7	17.1	16.4	15.8	15.3	14.6	14.3	13.8	13.4	12.9	12.3	
27	18.9	18.5	18	17.4	16.6	16.1	15.5	14.8	14.6	14	13.6	13.1	12.4	
27.2	19.1	18.7	18.1	17.6	16.8	16.2	15.7	15	14.7	14.1	13.8	13.3	12.6	
27.4	19.4	19	18.4	17.8	17	16.4	15.9	15.2	14.9	14.3	14	13.4	12.7	
27.6	19.7	19.3	18.7	18	17.2	16.6	16.1	15.4	15.1	14.5	14.1	13.6	12.9	
27.8	20	19.6	19	18.2	17.4	16.8	16.3	15.6	15.3	14.7	14.2	13.7	13	
28	20.3	19.7	19.2	18.4	17.6	17	16.5	15.8	15.4	14.8	14.4	13.9	13.2	
28.2	20.6	20	19.5	18.6	17.8	17.2	16.7	16	15.6	15	14.6	14	13.3	
28.4	20.9	20.3	19.7	18.8	18	17.4	16.9	16.2	15.8	15.2	14.8	14.2	13.5	
28.6	21.2	20.6	20	19.1	18.2	17.6	17.1	16.4	16	15.4	15	14.3	13.6	
28.8	21.5	20.9	20.2	19.4	18.5	17.8	17.3	16.6	16.2	15.6	15.2	14.5	13.8	
29	21.8	21.1	20.5	19.6	18.7	18.1	17.5	16.8	16.4	15.8	15.4	14.6	13.9	
29.2	22.1	21.4	20.8	19.9	19	18.3	17.7	17	16.6	16	15.6	14.8	14.1	
29.4	22.4	21.7	21.1	20.2	19.3	18.6	17.9	17.2	16.8	16.2	15.8	15	14.2	
29.6	22.7	22	21.3	20.4	19.5	18.8	18.2	17.5	17	16.4	16	15.1	14.4	
29.8	23	22.3	21.6	20.7	19.8	19.1	18.4	17.7	17.2	16.6	16.2	15.3	14.5	
30	23.3	22.6	21.9	21	20	19.3	18.6	17.9	17.4	16.8	16.4	15.4	14.7	
30.2	23.6	22.9	22.2	21.2	20.3	19.6	18.9	18.2	17.6	17	16.6	15.6	14.9	
30.4	23.9	23.2	22.5	21.5	20.6	19.8	19.1	18.4	17.8	17.2	16.8	15.8	15.1	
30.6	24.3	23.6	22.8	21.9	20.9	20.2	19.4	18.7	18	17.5	17	16	15.2	
30.8	24.6	23.9	23.1	22.1	21.2	20.4	19.7	18.9	18.2	17.7	17.2	16.2	15.4	
31	24.9	24.2	23.4	22.4	21.4	20.7	19.9	19.2	18.4	17.9	17.4	16.4	15.5	
31.2	25.2	24.4	23.7	22.7	21.7	20.9	20.2	19.4	18.6	18.1	17.6	16.6	15.7	
31.4	25.6	24.8	24.1	23	22	21.2	20.5	19.7	18.9	18.4	17.8	16.9	15.8	
31.6	25.9	25.1	24.3	23.3	22.3	21.5	20.7	19.9	19.2	18.6	18	17.1	16	
31.8	26.2	25.4	24.6	23.6	22.5	21.7	21	20.2	19.4	18.9	18.2	17.3	16.2	
32	26.5	25.7	24.9	23.9	22.8	22	21.2	20.4	19.6	19.1	18.4	17.5	16.4	
32.2	26.9	26.1	25.3	24.2	23.1	22.3	21.5	20.7	19.9	19.4	18.6	17.7	16.6	

R _m	Pevnost v tlaku (MPa)													
	Hloubka karbonatice (mm)													
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥6.0	
32.4	27.2	26.4	25.6	24.5	23.4	22.6	21.8	20.9	20.1	19.6	18.8	17.9	16.8	
32.6	27.6	26.8	25.9	24.8	23.7	22.9	22.1	21.3	20.4	19.9	19	18.1	17	
32.8	27.9	27.1	26.2	25.1	24	23.2	22.3	21.5	20.6	20.1	19.2	18.3	17.2	
33	28.2	27.4	26.5	25.4	24.3	23.4	22.6	21.7	20.9	20.3	19.4	18.5	17.4	
33.2	28.6	27.7	26.8	25.7	24.6	23.7	22.9	22	21.2	20.5	19.6	18.7	17.6	
33.4	28.9	28	27.1	26	24.9	24	23.1	22.3	21.4	20.7	19.8	18.9	17.8	
33.6	29.3	28.4	27.4	26.4	25.2	24.2	23.3	22.6	21.7	20.9	20	19.1	18	
33.8	29.6	28.7	27.7	26.6	25.4	24.4	23.5	22.8	21.9	21.1	20.2	19.3	18.2	
34	30	29.1	28	26.8	25.6	24.6	23.7	23	22.1	21.3	20.4	19.5	18.3	
34.2	30.3	29.4	28.3	27	25.8	24.8	23.9	23.2	22.3	21.5	20.6	19.7	18.4	
34.4	30.7	29.8	28.6	27.2	26	25	24.1	23.4	22.5	21.7	20.8	19.8	18.6	
34.6	31.1	30.2	28.9	27.4	26.2	25.2	24.3	23.6	22.7	21.9	21	20	18.8	
34.8	31.4	30.5	29.2	27.6	26.4	25.4	24.5	23.8	22.9	22.1	21.2	20.2	19	
35	31.8	30.8	29.6	28	26.7	25.8	24.8	24	23.2	22.3	21.4	20.4	19.2	
35.2	32.1	31.1	29.9	28.2	27	26	25	24.2	23.4	22.5	21.6	20.6	19.4	
35.4	32.5	31.5	30.2	28.6	27.3	26.3	25.4	24.4	23.7	22.8	21.8	20.8	19.6	
35.6	32.9	31.9	30.6	29	27.6	26.6	25.7	24.7	24	23	22	21	19.8	
35.8	33.3	32.3	31	29.3	28	27	26	25	24.3	23.3	22.2	21.2	20	
36	33.6	32.6	31.2	29.6	28.2	27.2	26.2	25.2	24.5	23.5	22.4	21.4	20.2	
36.2	34	33	31.6	29.9	28.6	27.5	26.5	25.5	24.8	23.8	22.6	21.6	20.4	
36.4	34.4	33.4	32	30.3	28.9	27.9	26.8	25.8	25.1	24.1	22.8	21.8	20.6	
36.6	34.8	33.8	32.4	30.6	29.2	28.2	27.1	26.1	25.4	24.4	23	22	20.9	
36.8	35.2	34.1	32.7	31	29.6	28.5	27.5	26.4	25.7	24.6	23.2	22.2	21.1	
37	35.5	34.4	33	31.2	29.8	28.8	27.7	26.6	25.9	24.8	23.4	22.4	21.3	