

Tel.: 06/40/900-800

Nyitvatartási idő:

Hétfő - péntek: 8:00-17:00

INTERNET:

www.uni-max.hu
ertekesites@uni-max.hu

uni-max@multicom.hu

SZERVÍZ

unitechnic.cz s.r.o.

Reklamační a servisní oddělení

Areál bývalého cukrovaru

Hlavní 29 (hala č. 3 uni-max)

277 45 Úžice

Czech Republic

Reklamáció és szervíz: Magyarországi vevőink számára egy reklamációs gyűjtőhelyet üzemeltetünk, hogy minél jobban megkönnyítsük a reklamációs folyamatot. Az árut postán vagy a Trans-o-flex gyűjtőszolgálat segítségével lehet elküldeni a következő címre.

A csomagon jól látható módon tüntesse fel:
Trans-o-flex Hungary Kft.
Európa str. 12
(BILK intermodal logistics center, L1 building)
H-1239 Budapest

uni-max

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ AZ EREDETI HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ FORDÍTÁSA

KŐ ÉS BETON KEMÉNYSÉGMÉRŐ



HT225

MEGSEMMISÍTÉS


A termék élettartamának a lejáratát követően a keletkező hulladék megsemmisítése során az érvényes rendelkezésekkel összhangban kell eljárni. A termék fém és műanyag részekből áll, amelyek szétválogatás után újra feldolgozhatók.

1. A berendezést szerelje szét alkatrészeire.
2. Az alkatrészeket az anyagaik szerint válogassa szét (fém, gumi, műanyag, stb.). A szétválogatott hulladékot adja le újrahasznosításra.

FIGYELMEZTETÉS

Ha meghibásodás történik, a készüléket küldje el az eladó címére, a javítás a lehető legrövidebb időn belül megtörténik. A hiba rövid leírása meggyorsítja a hiba beazonosítását és a javítást. A jótállási időn belül a berendezéshez csatolja a garancialevelet és a vásárlási bizonylatot is. A jótállási idő után is állunk rendelkezésére, és az esetleges javításokat kedvező áron elvégezzük.

A készülék védelme érdekében, a szállítás előtt a készüléket csomagolja be (lehetőleg az eredeti csomagolásába). Szállítás közbeni károsodásért nem vállalunk felelősséget és a szállító cégnél történő reklamációnál lényeges a csomagolás minősége és a sérülés elleni biztosítás.


 a képek eltérhetnek a megvásárolt terméktől, ugyancsak eltérhet a tartozékok mennyisége és típusa is. Ez a fejlesztés következménye és az ilyen változások nem befolyásolják a termék működőképességét.

A KÉSZÜLÉK MŰKÖDÉSI ELVE


- A beton és kő roncsolásmentes szilárdság-vizsgálatának egyik eszköze a Schmidt-kalapács (készülék). A készülék a beton felületi keménységének a meghatározását szolgálja.
- A vizsgálat a rugalmas visszapattanás elvén alapul. A készülékből kitolt acél ütőcsapot merőlegesen a mérendő felületre kell helyezni, majd a készüléket nyomni kell a felület felé. Az ütőcsap befelé való elmozdulása következtében mechanikus ütés jön létre. A visszapattanási értéket (amelyet a mutató mutat) a skáláról kell leolvasni. A leolvasott értékeket fel kell jegyezni.
- Egy mérési területen legalább tizenkét mérést kell végrehajtani. A mért értékekből számtani átlagot képezve kell meghatározni azt a mért értéket, amelynek a segítségével (a készülék házán található diagramról) le lehet olvasni a tesztelt anyag keménységét.
- A keménység meghatározásához figyelembe kell venni a készülék helyzetét a mérés közben (vízszintes, függőleges alulról vagy felülről). A gravitáció ugyanis hatással van a készülék által kijelzett értékre, ezért bizonyos korrekciókat kell figyelembe venni.

FELHASZNÁLÁS

A MÉRT FELÜLET KIVÁLASZTÁSA ÉS ELŐKÉSZÍTÉSE

 Az acél ütőcsap a mért felületen nyomokat hagyhat, ezért csak olyan felületeken mérjen, amelyeknél ezek a nyomok a későbbiek során nem lesznek zavarók.


- A tesztelendő felület legyen sima és egyenletes. Olyan helyet válasszon, ahol nincs látható repedés, kavics, mélyedés stb. Beton mérése esetén a beton legyen legalább 14 – 56 napos. A környezeti levegő hőmérséklete legyen 10 és 50 °C között.
- Egy mérési területen legalább tizenkét mérést kell végrehajtani (a becslés így pontosabb lesz). A mérési terület legyen legalább 10 × 10 cm, az ideális méret 30 × 30 cm. A mérési pontok egymástól és a konstrukció szélétől legyenek 2-3 cm-re.
- A mérés megkezdése előtt a mérési területet a mellékelt csiszolókövel csiszolja simára (szárazon), távolítsa el a karbonátosodást. A karbonátosodott beton keményebb, ami a mérési eredmények nagy szórását eredményezi.


 A készüléket acél anyagokon ne használja. A készülék meghibásodhat, elvesztheti a pontosságát.

A KÉSZÜLÉK ELŐKÉSZÍTÉSE A TESZTELÉSHEZ

1. Csavarozza le a rögzítő gomb burkolatát (8).
2. A készüléket két kézzel fogja meg, majd a mérendő felületre merőlegesen állítsa be.
3. Folyamatosan nyomja a készüléket úgy, hogy az acél ütőcsap (6) kitoldjon a készülék házából (4), illetve, hogy a rögzítő gomb (7) kiugorjon. Ezzel a készülék használatra kész.

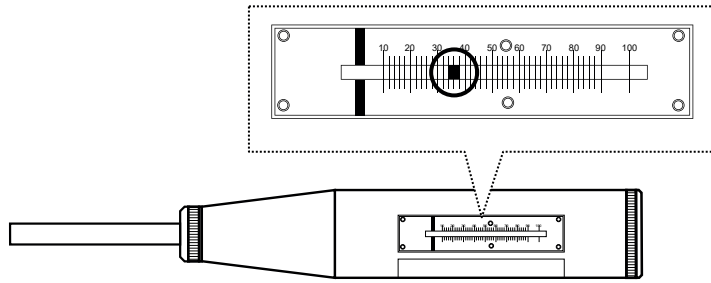
MÉRÉS

 Minden újabb mérés megkezdése előtt végezzen legalább 3 próbamérést, ellenőrizze le a készülék megfelelő működését. Amennyiben a készülékkel először dolgozik, akkor feltétlenül hajtson végre több próbamérést.

 A mérés közben a készüléket két kézzel fogja meg. A mérés közben a készülék visszarúg, ha a készüléket csak egyik kezével fogja, akkor az kicsúszhat a kezéből.

1. A készüléket két kézzel fogja meg, majd a mérendő felületre merőlegesen állítsa be.
2. Fokozatosan nyomja a készüléket a felület felé. Az acél ütőcsap betolódik a készülék házába, és egy mechanikus ütés jön létre.
3. A készüléket nyomja továbbra is a felület felé, majd nyomja meg a rögzítő gombot (7). Az acél ütőcsap rögzül.
4. Ne nyomja tovább a készüléket, majd olvassa le a mutató állását a skáláról (2). A leolvasott értéket jegyezze fel.

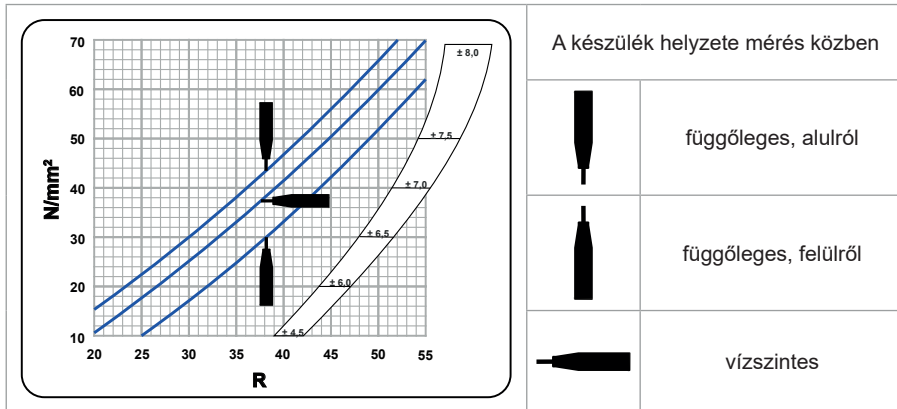
5. Folytassa a tesztet, és összesen 12 mérést hajtson végre.



3: ábra. A mért érték leolvasása a skáláról

A MÉRT ADATOK KIÉRTÉKELÉSE

1. A mért értékekből számolja ki a számtani átlagot R_m ($R_m = \text{mért értékek összege osztva a mérések számával}$). A számoláshoz ne használja fel azokat a méréseket, amelyek kiugróan eltérőek (túl magas vagy túl alacsony érték), ezek valószínűleg hibás mérések.
2. A számolt átlagos értéket keresse meg a készülék házán található diagrammon:
 - a vízszintes tengelyen (**R**) keresse meg a számolt R_m értéket,
 - függőlegesen vetítse ezt a pontot arra a görbére, amely megfelel a készülék helyzetének a mérés közben,
 - a metszéspontot (**R**) vetítse a függőleges tengelyre, és olvassa le a becsült nyomószilárdságot (**N/mm²**).

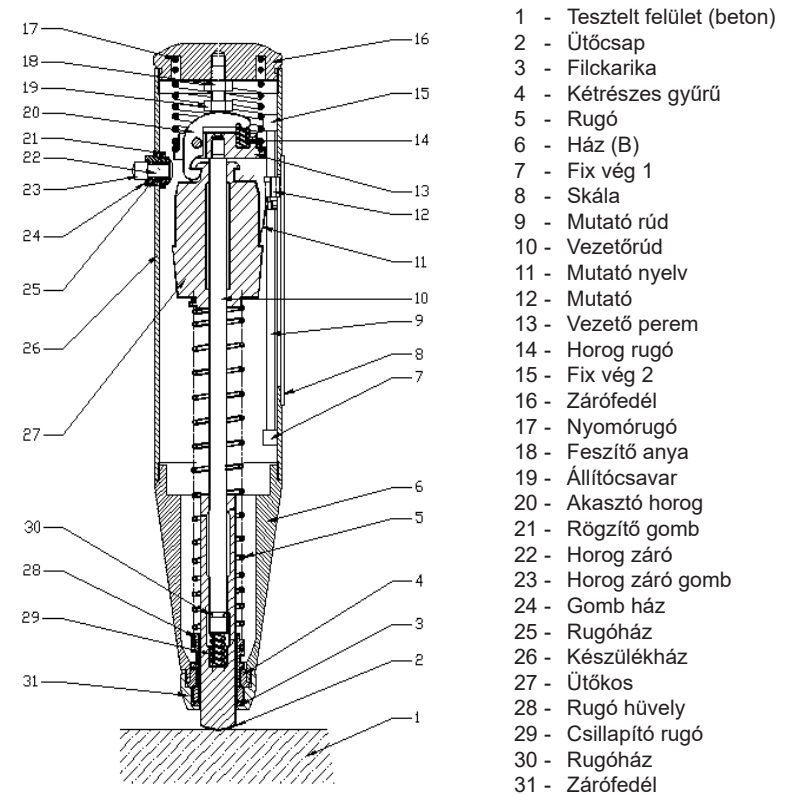


4. ábra. Felületi nyomószilárdság diagram

i A nyomószilárdság átszámításához használja az alábbi táblázatokat.

A KÉSZÜLÉK RÉSZEI, VALAMINT A BEÁLLÍTÁSHOZ HASZNÁLANDÓ ADATOK

i A következő ábrát a gyártó biztosította. Ennek az ábrának a számozása eltér az 1. ábra számozásától.



- 1 - Tesztelt felület (beton)
- 2 - Ütőcsap
- 3 - Filckarika
- 4 - Kétrészes gyűrű
- 5 - Rugó
- 6 - Ház (B)
- 7 - Fix vég 1
- 8 - Skála
- 9 - Mutató rúd
- 10 - Vezetőrúd
- 11 - Mutató nyelv
- 12 - Mutató
- 13 - Vezető perem
- 14 - Horog rugó
- 15 - Fix vég 2
- 16 - Zárófedél
- 17 - Nyomórugó
- 18 - Feszítő anya
- 19 - Állítócsavar
- 20 - Akasztó horog
- 21 - Rögzítő gomb
- 22 - Horog záró
- 23 - Horog záró gomb
- 24 - Gomb ház
- 25 - Rugóház
- 26 - Készülékház
- 27 - Ütőkos
- 28 - Rugó hüvely
- 29 - Csillapító rugó
- 30 - Rugóház
- 31 - Zárófedél


5. ábra. A készülék részei

A rugó (5) üzemi hossza: $61,5 \pm 0,3$ mm
 Kihúzott rugó (5) hossza: $75 \pm 0,3$ mm
 Rugómerevség (5): $7,84$ N (0.225 kgf.m)
 Névleges kinetikai energia: 2.207 Nm (0.225 kgf.m)
 Max. súrlódási erő a mutató (12) és a mutató rúd (9) között: $0,5 - 0,8$ N.

KARBANTARTÁS

ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

- A készüléket tartsa tiszta állapotban. A készülékbe kerülő szennyeződések a készülék meghibásodását eredményezhetik.
- A tisztításhoz ne használjon agresszív tisztítószerket és oldószereket.
- A műanyag részeket mosogatószeres vízbe mártott ruhával törölje meg.
- A fém felületeket petróleumba mártott ruhával törölje meg.
- A nem használt készüléket lekonzerválva, száraz helyen tárolja (ahol nem tud megrozsdásodni).
- A karbantartási munkákat csak szakember végezheti el.
- A javításhoz csak eredeti alkatrészeket használjon.

 A készülék karbantartása és tisztítása közben ne használjon olajat és zsírt. Az olaj (vagy zsír) a porral összekeveredve lerakódásokat hozhat létre, amelyek a mérés pontatlanságát, vagy a készülék meghibásodását okozhatják. A készüléket vízbe mártani, vagy folyóvíz alatt elmosni tilos.

KARBANTARTÁS MINDEN HASZNÁLAT UTÁN


A tesztelés után a készüléket tisztítsa meg és tegye a dobozába. A szennyeződés a készülék meghibásodását vagy pontatlan méréseket eredményezhet.

- A készülékből tolja ki az acél ütőcsapot (6), és száraz puha ruhával törölje meg.
- A készülék házát (4) puha ruhával törölje meg, távolítsa el az olajos és zsiros szennyeződések.
- Az acél ütőcsapot nyomja neki valamilyen megfelelő felületnek, és tolja be a készülékbe, majd rögzítse a gombbal (7). A gomb kiugrása ellen (valamint a szennyeződések elleni védelemhez) a gombra húzza rá a burkolatot (8). A készüléket a dobozában tárolja.

KARBANTARTÁS 3 HÓNAPOS HASZNÁLAT UTÁN


A fent leírt karbantartások mellett, háromhavonta egyszer javasoljuk végrehajtani az alábbi karbantartásokat is.

- Csavarozza le az alsó gyűrűt (5), tisztítsa meg a gyűrűt és a tömítést (amely az ütőcsapot védi). Ellenőrizze le a tömítés állapotát, a sérült tömítést ki kell cserélni. Az alsó gyűrűt csavarozza vissza.
- A készülékből tolja ki az ütőcsapot, a rögzítő gombot oldja ki (7), a felső fedelet (1) csavarozza le és óvatosan húzza ki a rugót. Mindkét alkatrészt tisztítsa meg. Puha ruhával kitörölheti a készülék belsejét is. Tegye vissza a rugót és csavarozza fel a fedelet.

 A készülék többi részét, és a mutatót se próbálja meg kiszerezni (amennyiben nem rendelkezik megfelelő felkészültséggel és tapasztalattal). A szakszerűtlenül összeszerelt készülék nem lesz pontos, vagy nem fog működni, illetve meg is hibásodhat.

KALIBRÁLÁS

A készüléket a gyárban kalibráltuk, azonban egy idő után a készülék elveszítheti a pontosságát. A készüléket rendszeresen ellenőriztesse le. 2000 mérés után, vagy ha a mérések szokatlanul nagy szórási értéket mutatnak, akkor a készüléket kalibrálni kell.

 Amennyiben nem rendelkezik megfelelő felszereltséggel, akkor ne próbálja meg a készülék kalibrálását. A kalibrálást a készülék eladójánál, vagy akkreditált szervezetnél rendelje meg.


A készülék kalibrálása megegyezik a méréssel, azonban a kalibráláshoz HRC 60 ± 2 keménységű kalibráló követ kell használni. Amennyiben a készülék megfelelően működik, akkor a kalibráláskor $R_m = 80 \pm 2$ átlagos értéket kell mérni. Amennyiben ettől eltérő értéket kap, akkor a készüléket be kell állítani.

 A készülék beállítását, illetve az alkatrészek cseréjét bízva a márkaszervizre.

GYAKORI HIBÁK A KÉSZÜLÉK HASZNÁLATA KÖZBEN

- Nem a rendeltetésnek megfelelő anyagokon való használat: a készülékkel nem lehet finál réteggel bevont betonok nyomószilárdságát (keménységét) meghatározni (pl. padlón).
- Rosszul előkészített mérési hely: a karbonátosodott beton felületeken (megkötött cementtej a felületen), vagy frissen cementtel beszórt padlókön. Ilyen felületeken a készülékkel nagyobb keménységet fog mérni. A felület lecsiszolás után más keménység értéket fog mérni.
- Mérés kavicsos felületen: amennyiben a méréskor az ütőcsap kavicsnak ütközik, akkor magas értéket fog a készülékről leolvasni, amely azonban nem a beton keménysége lesz.
- Mérés túl vékony betonrétegen: amennyiben 2-4 cm-es rétegen mér (amely nincs fix kapcsolatban a beton alappal, pl. üreges), akkor a mérés használhatatlan lesz. A vékony rétegeknél a rugalmasság is közrejátszik, ezért a mért érték nem fog megfelelni a valóságnak.
- Szennyezett vagy be nem állított készülék: a használati feltételeket és körülményeket figyelembe véve (építkezések, poros helyek stb.) a készüléket rendszeresen meg kell tisztítani, és időnként márkaszervizben be kell állítani. A készüléket ne szedje szét (pl. a belső alkatrészek tisztításához), mert a szakszerűtlen összeszerelés miatt a készülék elveszítheti a pontosságát.
- Nem szakszerű használat: a mérést végző személy legyen képes felmérni a mérés helyének a megfelelőségét, valamint a mérés helyét előírászerűen készítse elő. A mérés közben a készüléket a mérendő felületre merőlegesen kell tartani. A készüléket folyamatosan a mérendő felületnek kell nyomni, a készülék nem ugorhat el a felülettől. A mérést végző személy rendelkezzen metrológiai ismeretekkel, és legyen képes helyesen kiértékelni a mérési eredményeket.

TÁBLÁZAT A NYOMÓSZILÁRDSÁG MEGHATÁROZÁSÁHOZ AZ R_m MÉRÉSI ÉRTÉK ALAPJÁN

 1 MPa = 1 N/mm²

R_m	Nyomószilárdság (MPa)												
	Karbonátosodási mélysége (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	—	—

R _m	Nyomószilárdság (MPa)												
	Karbonátosodási mélysége (mm)												
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥ 6.0
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
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

R _m	Nyomószilárdság (MPa)												
	Karbonátosodási mélysége (mm)												
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥ 6.0
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
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

R _m	Nyomószilárdság (MPa)												
	Karbonátosodási mélysége (mm)												
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥ 6.0
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
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

R _m	Nyomószilárdság (MPa)												
	Karbonátosodási mélysége (mm)												
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥ 6.0
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
	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

R _m	Nyomószilárdság (MPa)												
	Karbonátosodási mélysége (mm)												
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥ 6.0
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
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
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

R _m	Nyomószilárdság (MPa)												
	Karbonátosodási mélysége (mm)												
	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	≥ 6.0
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	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
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