

mandals
SINCE 1775

LAY FLAT HOSES

**PROIZVODI RAVNA GREVA
OD 1775**



Colibri Ecco d.o.o.

office@colibriecco.com • tel/fax (011) 3186309; 3186349 • www.colibriecco.com

str. 1

Mandals od osnivanja



Firma **Mandals AS** je osnovana 1775 godine u doba kada je Norveška bila u sastavu Danske pa je Danski kralj dao saglasnost za osnivanje firme. Od tog doba mnogo toga se dogodilo u istoriji Norveške. Norveška se 1814. godine oslobodila Danske uprave ali je ostala u uniji sa Švedskom sve do 1905. Kroz ceo taj period, rad u firmi Mandals se nesmetano razvijao. Osnivanje firme je nastalo kao posledica velikog broja pomorskih brodova kojima su trebala užad. To je i bio osnovni proizvod kroz mnoge godine. Tokom postojanja firme dolazilo je do mnogih promena vlasništva. Godine 1922 pored užarije počela je i proizvodnja protiv-požarnih creva.

Dva brata Christiansen preuzela su 1927. godine vlasništvo firme Mandals i uočili su potrebu za mašinama koje bi proizvodile kružno pletenu osnovu za creva. Tada je i počeo razvoj kružno pletenih creva koji i danas traje i dalje se razvija.

Godina 1940. je crna u istoriji firme Mandals. Proizvodni pogoni su uništeni u ogromnom požaru ali su zgrade ponovo sažidane. Mandals je nastavio sa razvojem i proizvodnjom i postao inovator sa proizvodnjom ravnih (pljosnatih – flat) creva. Firma je veoma rano razvila tehnologiju “ekstrudovanja kroz pletivo” a ova tehnologija je i danas osnova proizvodnje u Mandals-u.



Hans Christiansen je 1970. godine u celosti preuzeo vlasništvo firme od svog oca i strica, i istovremeno rasprodao sve pogone za proizvodnju užadi. Od te godine Mandals je razvio proizvodnju velikog broja tipova creva u kombinaciji sa kružnim pletivom i firma je postala svetski poznata pod imenom Mandals Reberbane Christiansen & Co. AS.

U tehnologiji “ekstrudovanja kroz pletivo” isključivo se koristila nitril guma ali je Mandals od 1980. godine počeo sa razvojem creva ekstrudovanih sa termoplastičnim poliuretanom (TPU) umesto nitril gume. Takva proizvodnja je veoma komplikovana ali je Mandals razvijao tehnologiju iz godine u godinu.

U svojoj 75. godini starosti, Hans Christiansen je 2004. prodao firmu trojici lokalnih poslovnih ljudi: porodici Mosvold family (Kurt Mosvold, Rune Iversen i Øyvind Berntsen). Naša namera i ambicija je da i dalje razvijamo Mandals kako na polju kružno pletenih ekstrudovanih creva tako isto i na polju ravnih creva.

Zašto ravna creva?

Postoje – uopšteno govoreći – dva tipa creva:

1. Velika većina ojačana pletenicom ili žicom, kao što su hidraulična i baštenska creva. Količina materijala za ojačavanje određuje veličinu pritiska pri kome crevo puca. Iz tog razloga korisnici uglavnom vezuju izdržljivost creva sa debljinom zida creva. Jačina na kidanje je ograničena i kada se takva creva jako povuku, pletenica puca u rastegnutom crevu što dovodi do raslojavanja creva.
2. Drugi tip creva se proizvodi sa tkanim ojačanjem. Tako se dobija crevo sa ojačanjem koje je slično kružno tkanom užetu za dizalice. Pošto je ojačanje tkano, ono je medjusobno prepletano, čime se postiže velika vrednost pritiska pri kome cevo puca i velika vrednost sile istezanja. U proseku identičan pritisak pucanja tkanog ojačanja postiže se 1/5 debljine zida creva u odnosu na creva ojačana žicom ili pletenicom. Mandals je uvek bio pionir u razvoju ravnih creva.

Mandals danas

Trenutno Mandals nudi dva modela mašina za kružno tkanje, svetske klase. To su Hosemaker 604 sa 2 tkačka čunka i potpuno novi model Hosemaker 3000 sa 3 tkačka čunka. Poznavanje tehnologije tkanja je od suštinskog značaja i obezbeđuje ključne prednosti u razvoju proizvodnje ravnih creva.

Mandals ima u proizvodnji širok izbor ravnih creva uključujući ali se ne ograničavajući na:

- Protiv-požarna creva
- Creva za vazduh
- Irigaciona creva za navodnjavanje
- Creva za vodu za piće
- Creva za izvlačenje otpadnih voda
- Creva za pretakanje u teškim uslovima
- Creva za isušivanje

Mandals stavlja poseban naglasak na razvoj novih proizvoda.



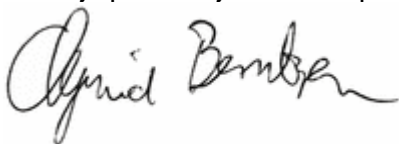
U svojoj ponudi Mandals ima ekstrudovana creva od nitril gume prečnika do 6 cola (152 mm) i ekstrudovana creva od termoplastičnog poliuretana (TPU) prečnika do 12 cola (305 mm).

Generalno posmatrano, nitril guma ima oko 3 puta veću otpornost na abraziju (trenje) u poređenju sa PVC materijalom, a poliuretan ima 4-5 puta veću otpornost na abraziju od nitril gume. Pored ekstrudovanih creva proizvodimo i tekstilna creva bez omotača. Mandals strogo kontroliše kvalitet, što potvrđuje i ISO 9001 certifikat.

Kao novi vlasnici, ne možemo nastaviti rad pod starim nazivom firme Mandals Reberbane Christiansen & Co. AS. Iskustvo je pokazalo da su naši proizvodi na svetskom tržištu poznati pod imenom "Mandals", pa smo odlučili da zvanični naziv firme ubuduće bude **Mandals AS** sa novim zaštitnim znakom.

Mandals sada za sobom ima prvih 230 godina postojanja, i uz puno poštovanje istorije, veoma smo motivisani da trajemo i narednih 230 godina. Kako bi u toj nameri uspeali, moramo održati kvalitet na izuzetno visokom nivou kako bi očuvali čvrste veze sa onima kojima služimo i od kojih živimo: sa našim poštovanim kupcima.

Razvojem firme, imamo i čvrste namere da uspostavimo odnose i sa novim kupcima. Dakle, ako Vam trebaju kvalitetna creva, očekujemo da uđemo u budućnost zajedno sa Vama. Sa najlepšim željama za uspeh Vas i Vaše firme.



Øyvind Berntsen

Mandals u Srbiji

Na tržištu Srbije, Crne Gore i BiH, Mandals deluje preko svog ovlašćenog distributera, firme **"Colibri Ecco" d.o.o.**

Dr.Ivana Ribara 205
11070 Novi Beograd
tel/faks: (+381 11) 318-6309 & 318-6349
email: mandals@colibriecco.com

Ravna creva



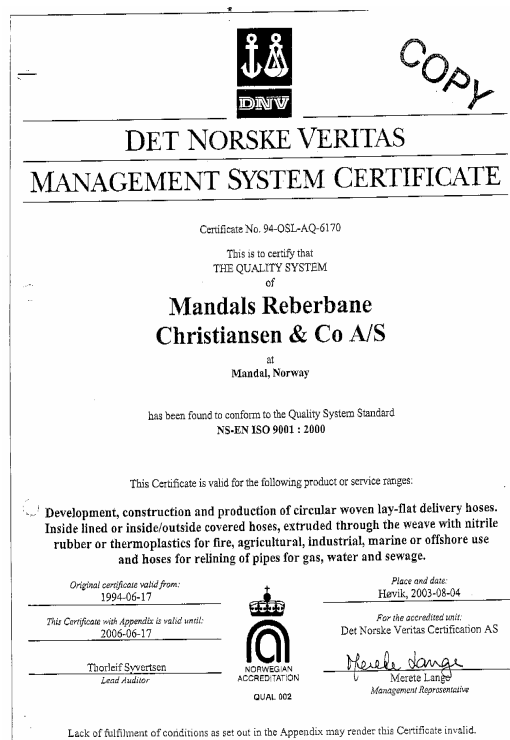
U ovom katalogu su navedena naša standardna ravna creva grupisana prema vrsti materijala od kojih su napravljena i prema oblasti primene. Na raspolaganju smo za proizvodnju svih vrsta ravnih creva koja zadovoljavaju vaše specifične potrebe.

Mandals nudi nitril gumena ekstrudovana creva prečnika do 152 mm (6 cola) i poliuretanska termoplastična ekstrudovana creva (TPU) prečnika do 305 mm (12 cola).

Generalno, nitril guma ima otpornost na abraziju oko 3 puta bolju nego PVC, a poliuretan ima 4-5 puta bolju otpornost na abraziju od nitril gume.

Pored ekstrudovanih proizvodimo i nepresvučena tekstilna creva.

Mandals striktno vodi računa o kvalitetu, što dokazuje i naš ISO 9001 sertifikat.



Mandals mašine za kružno tkanje



Trenutno Mandals nudi dva modela mašina za kružno tkanje, svetske klase.

To su:

Hosemaker 604 sa 2 tkačka čunka



i potpuno novi model:

Hosemaker 3000 sa 3 tkačka čunka.

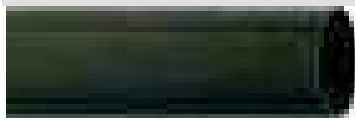


Poznavanje tehnologije tkanja je od suštinskog značaja i obezbedjuje ključne prednosti u razvoju proizvodnje ravnih creva.

	Komprimovani vazduh	Protivpožarna creva	Irigacija / poljoprivreda	Voda za piće	Otpadne vode / rudarstvo	Nafta i zapaljive tečnosti	Creva za pravljenje snega	Strana
POLIURETANSKA CREVA								
Ultraman								7
Superman HVT								8
Mineman								9
Dragman								10
Aquaman								11
Mantex HP								12
Proman (zaštitni rukavac)								13
CREVA OD NITRIL GUME								
Mantex								14
Flexitex Extra								15
Flexitex Standard								16
Flexitex Köper								17
Antistatica								18
Guardman								19
TEKSTILNA CREVA								
Mertex								20
Martex								21
Getex								22
Formtex								23
Snowtex								24
SPOJKE I PRIBOR								
PAD PRITISKA U CREVIMA								
HEMISKA KOMPATIBILNOST								

Poliuretanska creva

Ultraman



Mandals Ultraman je industrijsko višenamensko crevo velike otpornosti na habanje za rad u abrazivnom okruženju.

Mandals Ultraman je napravljen od ekstrudovanog termoplastičnog poliestera na bazi poliuretana (TPU) izuzetne otpornosti na habanje i kidanje. Ojačanje je načinjeno od kružno upletenih poliesterskih vlakana. Metodom ekstrudovanja kroz pletivo dobija se veoma čvrst spoj između slojeva uz hermetizaciju poliesterske pletene mreže.

Crevo ima veliku otpornost na većinu standardnih hemikalija, na ultra-ljubičasto (UV) zračenje, hidrolizu i stvaranje klobuka koji dovode do razgradnje creva. Otpornost na trenje je jedna od najvećih koje se mogu postići, što ovo crevo čini idealnim za upotrebu na neravnim, džombastim terenima ili u aplikacijama gde se zahteva i gde je suštinski važna čvrstina i otpornost na abraziju kako spoljašnjeg tako i unutrašnjeg sloja. Kružno pleteno poliestersko ojačanje obezbeđuje veliku čvrstinu na istezanje sa maksimalno 2% istezanja po dužini pri preporučenom radnom pritisku. Ovo takodje onemogućava "gmizanje" creva kada se stavlja pod pritisak. Na isti način međusobno povezano pletivo omogućava neuporedivo visok odnos pritiska i debljine zida creva.

Mandals Ultraman crevo je predviđeno za korišćenje u temperaturnom opsegu od -50°C do +75°C. U kraćim vremenskim intervalima, sa povremenim prekidima u radu, može se koristiti i do +80°C.

Isporučuje se u dužinama do 200 metara.

Za prečnike ispod 6", na zahtev kupca, crevo se isporučuje i u većim dužinama.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istezanja*
2	51,0 mm+2,0	2,6 mm	0,51kg	7,0 MPa	5 370 kg
2 1/2	65,0 mm+2,0	2,6 mm	0,64 kg	5,0 MPa	6 530 kg
3	76,0 mm+2,0	2,8 mm	0,75 kg	4,8 MPa	7 890 kg
3 1/2	90,0 mm+2,0	2,9 mm	0,95 kg	4,0 MPa	9 100 kg
4	102,0 mm+2,5	3,0 mm	1,10 kg	3,6 MPa	10 100 kg
4 1/2	114,0 mm+2,5	3,0 mm	1,30 kg	3,4 MPa	10 800 kg
5	127,0 mm+2,5	3,0 mm	1,48 kg	3,0 MPa	12 000 kg
6	152,0 mm+3,0	3,0 mm	1,65 kg	3,2 MPa	14 900 kg
8	203,0 mm+3,0	3,0 mm	2,20 kg	2,6 MPa	18 880 kg
10	254,0 mm+4,0	3,2 mm	2,85 kg	2,1 MPa	23 680 kg
12	305,0 mm+5,0	3,3 mm	3,50 kg	1,5 MPa	38 200 kg

* Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

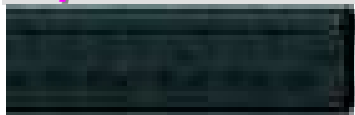
Da bi postigli maksimalan radni vek creva,

preporuka je da radni pritisak i sila istezanja ne prelaze više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Irigacija**
- **Otpadne vode, drenaža rudnika**

Poliuretanska creva **Superman HVT**



Mandals Superman je crevo velikog kapaciteta za transfer tečnih materijala.

Mandals Superman HVT (High Volume Transfer – Protok velikog kapaciteta) je crevo napravljeno od termoplastičnog poliestera na bazi poliuretana (TPU) ekstrudovanog kroz kružno upletena poliesterska vlakna velike žilavosti. Crevo je konstruisano za pritiske veće od normalnih radnih pritisaka za transfer velikih količina tečnosti pri čemu je obezbedjena mala težina creva kako bi se lakše razmotavalo.

Izuzetna otpornost na abraziju obezbedjuje crevo od oštećenja pri polaganju na neravnim terenima gde se drugi tipovi spoljašnjeg omotača lako i brzo oštete zbog pulsacija tečnosti u protoku u kombinaciji sa težinom napunjenog creva. Teška mreža za ojačanje osigurava minimalno istežanje i eliminiše pojavu “gmizanja” položenog creva.

Mandals Superman HVT crevo je predviđeno za korišćenje u temperaturnom opsegu od -50°C do +75°C. U kraćim vremenskim intervalima, sa povremenim prekidima u radu, može se koristiti i na temperaturi do +80°C.

Isporučuje se u dužinama do 200 metara.

Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istežanja*
203,0 mm +3,0	4,2 mm	2,75 kg	4,2 MPa	37 000 kg
305,0 mm +5,0	4,5 mm	5,00 kg	2,8 MPa	56 000 kg

* Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

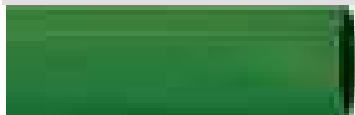
Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak i sila istežanja ne prelaze više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Irigacija**
- **Otpadne vode, drenaža rudnika**

Poliuretanska creva

Mineman



Mandals Mineman je crevo velikog prečnika za drenažu otvorenih rudarskih jama.

Mandals Mineman je napravljen od ekstrudovanog termoplastičnog poliestera na bazi poliuretana (TPU) izuzetne otpornosti na habanje i kidanje. Ojačanje je načinjeno od kružno upletenih poliesterskih vlakana. Metodom ekstrudovanja kroz pletivo dobija se veoma čvrst spoj između slojeva uz hermetizaciju poliesterske pletene mreže.

Crevo ima veliku otpornost na većinu standardnih hemikalija, na ultra-ljubičasto (UV) zračenje, hidrolizu i stvaranje klobuka koji dovode do razgradnje creva. Otpornost na trenje je jedna od najvećih koje se mogu postići, što ovo crevo čini idealnim za upotrebu u izuzetno abrazivnom okruženju kao što su otvorene rudarske jame. Spoljni omotač je načinjen sa povećanom debljinom zida u cilju dužeg radnog veka u pogledu habanja i abrazije.

Kružno pleteno poliestersko ojačanje obezbeđuje veliku čvrstinu na istezanje i omogućava lako povlačenje traktorom bez opasnosti od oštećenja. Čvrsta povezanost slojeva onemogućava istezanje creva pri povlačenju. Ovim se eliminiše odvajanje (delaminacija) slojeva i minimizira pojava "gmizanja" i upredanja creva.

Mandals Mineman crevo je predviđeno za korišćenje u temperaturnom opsegu od -50°C do +75°C. U kraćim vremenskim intervalima, sa povremenim prekidima u radu, može se koristiti i na temperaturi do +80°C.

Isporučuje se u dužinama do 200 metara.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istezanja*
6	152,0 mm+3,0	3,9 mm	2,10 kg	3,2 MPa	14 900 kg
8	203,0 mm+3,0	4,2 mm	3,00 kg	2,6 MPa	18 880 kg

* Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

Da bi postigli maksimalan radni vek creva,

preporuka je da radni pritisak i sila istezanja ne prelaze više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Otpadne vode, drenaža rudnika**

Poliuretanska creva

Dragman



Mandals Dragman je crevo male težine otporno na abraziju za "pupčane" sisteme za izvlačenje i razvod emulzija i tečnog đubriva.

Mandals Dragman je crevo konstruisano za najnovije ekološke sisteme distribucije tečnih emulzija. Koristi se za razvod emulzija i tečnih đubriva kao što su razne vrste "fertilajzera" i sličnih proizvoda u poljoprivredi.

Ovi sistemi zahtevaju crevo koje je priključeno jednim krajem na rezervoar emulzije a drugim krajem za traktor koji ga povlači po polju koje se đubri. Traktor za sobom vuče i razvlači crevo koje dovodi đubrivo do priključnog uređaja za sipanje emulzije u brazdu. Rastojanje između rezervoara i kraja njive je povezano crevom (Mandals Flexitex / Mandals Superman HVT), ali najmanje još jedna ili dve dužine su potrebne pre nego što traktor počne sa razvlačenjem kako bi se formirala neprekidna pletenica. Pri konstrukciji i izradi creva striktno se vodilo računa o sili istezanja i trenju. Spoljašnji TPU omotač ima 4 – 5 puta veću otpornost na abraziju od klasično korišćenih gumenih creva. Jačina na istezanje je značajno povećana kako bi crevo izdržalo silu povlačenja traktora. Mandals Dragman predstavlja najnovije rešenje za ekološku i bezbednu distribuciju tečnih đubriva.

Isporučuje se u dužinama do 200 metara.

Za prečnike ispod 6", na zahtev kupca, crevo se isporučuje i u većim dužinama.

Nikada ne prevlačite jedan kraj creva preko drugog (nemojte ga ukrštati)!

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istezanja*
3	76,0 mm+2,0	3,5 mm	0,950 kg	4,8 MPa	7 900 kg
3 1/2	90,0 mm+2,0	3,5 mm	1,100 kg	4,0 MPa	12 000 kg
4	102,0 mm+2,5	3,5 mm	1,330 kg	3,8 MPa	13 100 kg
4 1/2	114,0 mm+2,5	3,5 mm	1,500 kg	3,5 MPa	15 900 kg
5	127,0 mm+2,5	3,5 mm	1,620 kg	3,2 MPa	17 700 kg
6	152,0 mm+3,0	3,5 mm	1,900 kg	3,2 MPa	24 800 kg

* Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

Da bi postigli maksimalan radni vek creva,

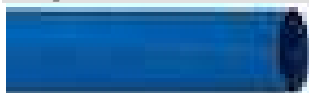
preporuka je da radni pritisak i sila istezanja ne prelaze više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Irigacija**
- **Otpadne vode, drenaža rudnika**

Poliuretanska creva

Aquaman



Mandals Aquaman je crevo izuzetno otporno na habanje, za transfer pijaće vode i ostalih tečnosti za ljudsku upotrebu.

Mandals Aquaman crevo je napravljeno od ekstrudovanog termoplastičnog poliestera na bazi poliuretana (TPU) izuzetne otpornosti na habanje i kidanje. Ojačanje je načinjeno od kružno upletenih poliesterskih vlakana. Metodom ekstrudovanja kroz pletivo dobija se veoma čvrst spoj između slojeva uz hermetizaciju poliesterske pletene mreže.

Crevo poseduje sledeće certifikate:

- WRC atest prema BS 6920, Engleska
- KTW atest, Nemačka
- W270 atest, Nemačka
- NSF 61 atest, USA

TPU materijal, korišćen za izradu creva Mandals Aquaman je veoma rezistentan na većinu uobičajeno korišćenih hemikalija i otporno je na degradaciju od uticaja UV zračenja. Izuzetno velika otpornost TPU materijala na abraziju omogućava izradu veoma tankog, laganog creva velikog prečnika koje se brzo i jednostavno polaže na svaku površinu bez opasnosti od oštećenja creva. Kružno pleteno poliestersko vlakno obezbeđuje čvrst spoj slojeva i povećava i čvrstinu na istezanje i veličinu radnog pritiska. Ovaj proizvodni postupak omogućava maksimalno 2% istezanja po dužini pri preporučenom radnom pritisku. Ovo takodje svodi na minimum pojavu "gmizanja" creva kada se stavlja pod pritisak.

Mandals Aquaman crevo je predviđeno za korišćenje u temperaturnom opsegu od -50°C do +75°C. U kraćim vremenskim intervalima, može se koristiti i na temperaturi do +80°C.

Standardna dužina do 200 metara, za prečnike ispod 6", crevo se isporučuje i u većim dužinama.

Inča	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po metru	Pritisak prskanja
1	25,4 mm+1,3	1,6 mm	0,16 kg	5,0 MPa
1 1/2	38,0 mm+1,6	1,8 mm	0,28 kg	4,5 MPa
1 3/4	45,0 mm+1,8	2,0 mm	0,33 kg	4,5 MPa
2	51,0 mm+2,0	2,0 mm	0,38 kg	4,5 MPa
2 1/2	65,0 mm+2,0	2,2 mm	0,50 kg	4,2 MPa*
3	76,0 mm+2,0	2,4 mm	0,70 kg	4,2 MPa
3 1/2	90,0 mm+2,0	2,8 mm	0,93 kg	4,0 MPa
4	102,0 mm+2,5	2,9 mm	1,05 kg	3,6 MPa
4 1/2	114,0 mm+2,5	2,9 mm	1,18 kg	3,4 MPa
5	127,0 mm+2,5	2,9 mm	1,40 kg	3,0 MPa
6	152,0 mm+3,0	3,0 mm	1,65 kg	3,2 MPa
8	203,0 mm+3,0	3,0 mm	2,20 kg	2,6 MPa
10	254,0 mm+4,0	3,2 mm	2,85 kg	2,0 MPa
12	305,0 mm+5,0	3,3 mm	3,50 kg	1,5 MPa

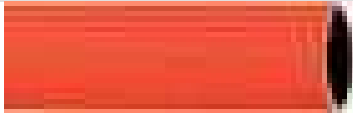
* na raspolaganju i u verziji unutrašnjeg prečnika od 63,0 mm

Primena

- **Transport vode za piće i tečnosti za ljudsku upotrebu**

Poliuretanska creva

Mantex HP



Mandals Mantex HP je dvoslojno crevo za komprimovani vazduh.

Mandals Mantex HP je crevo napravljeno iz dva sloja pletiva od poliesterskih vlakana velike čvrstine kružno upletenih. Oba sloja creva, spoljašnje i unutrašnje, napravljena su od termoplastičnog uretana otpornog na ulje, što crevu daje veoma veliku otpornost na abraziju, ubode i prskanje.

Crevo može biti opremljeno spojnicama/priključcima. Ovako opremljena creva se isporučuju na zahtev.

Standardne dužine: 20 i 40 metara.

Radni temperaturni opseg: od -50°C do +100°C.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Težina po dužinom metru	Pritisak prskanja*
2"	51,0 mm+2,0	0,720 kg	14,0 MPa

* Za bezbedno korišćenje, maksimalni radni pritisak ne sme preći više od 25% prikazane granične vrednosti pritiska prskanja.

Primena

- Komprimovani vazduh

Creva za komprimovani vazduh

Mantex HP

poliuretan



Mantex

nitril guma



Flexitex Extra

nitril guma



Posebna napomena:

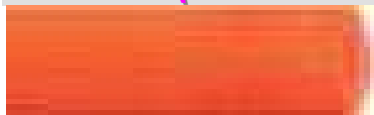
Mandals ima zaključen ugovor sa firmom Atlas Copco da na globalnom nivou isporučuje creva pod tržišnom oznakom **Mantex** na ekskluzivnoj (OEM) bazi, u **žutoj** boji, kojim je obavezan da onemogući prodaju creva pod zaštićenom oznakom **Mantex** kroz bilo koji drugi kanal.

Medjutim, Mandals proizvodi i crevo **Flexitex Extra** u **crnoj** i **plavoj** boji.

Flexitex Extra crevo je, osim po boji, u svemu drugom **apsolutno isto** kao i **Mantex** crevo, sa potpuno identičnim tehničkim karakteristikama.

Poliuretanska creva

Proman (zaštitni rukavci)



Mandals Proman je savitljivi cevni omotač otporan na habanje, za mehaničku zaštitu brodskih sidrenih lanaca, užadi, kablova i žica.

Mandals Proman je konstruisan kao cevna obloga. Korišćeno je ploietersko vlakno za pleteno unutrašnje ojačanje a sloj od 1,0 mm termoplastičnog poliuretana (TPU) kao spoljašnja obloga. Postupak ekstrudovanja obezbedjuje idealnu povezanost TPU obloge i pletenog poliester. Nepostojanje unutrašnjeg sloja obezbedjuje da se Proman rukavci lako, bez trenja, navlače preko konopaca ili užadi koje treba da se zaštite.

Mandals Proman rukavci imaju odličan otpor na trenje, ulje i UV radijaciju.

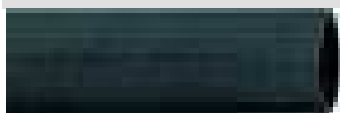
Kombinacija niskog koeficijenta trenja unutrašnjosti, velike savitljivosti i dugotrajnosti, čine rukavce Mandals Proman najboljim izborom kada su u pitanju zaštitne obloge.

Mandals Proman se isporučuje u dužinama po zahtevu kupca.

Inča	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po metru
2	51,0 mm+4,0	1,6 mm +/-0,2	0,30 kg
2 1/2	65,0 mm+4,0	1,6 mm +/-0,2	0,32 kg
3	75,0 mm+4,0	1,6 mm +/-0,2	0,37 kg
3 1/2	90,0 mm+4,0	1,6 mm +/-0,2	0,43 kg
4	102,0 mm+4,0	1,7 mm +/-0,2	0,50 kg
4 1/2	114,0 mm+4,0	1,7 mm +/-0,2	0,60 kg
5	127,0 mm+4,0	1,7 mm +/-0,2	0,70 kg
6	152,0 mm+4,0	1,7 mm +/-0,2	0,90 kg

Creva od nitril gume

Mantex



Mandals Mantex je jednoslojno crevo za komprimovani vazduh.

Mandals Mantex je crevo male težine ali otporno i robusno. Crevo je napravljeno od mešavine nitril gume i PVC, ekstrudovane kroz omotač od poliesterskih vlakana velike čvrstine, kružno upletenih uz dodatnu UV zaštitu za prevenciju od starenja i oštećenja izazvanih ultra-violetnim zračenjem.

Zahvaljujući činjenici da je omotač izradjen kružnim pletenjem a ne samo upreden, crevo se ne isteže pri potezanju i ima veoma visok koeficijent odnosa između veličine pritiska i debljine zida samog creva.

Crevo se može bezbedno koristiti pri temperaturi okruženja od -30°C do +75°C.

Standardne dužine: 30 i 60 metara.

Dužine do 200 metara isporučuju se na zahtev.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istezanja**
3/4	20,0 mm+1,6	2,3 mm	0,210 kg	10,0 MPa	1 900 kg
1	25,4 mm+1,6	2,5 mm	0,275 kg	10,0 MPa	2 300 kg
1 1/2	38,0 mm+1,6	2,5 mm	0,390 kg	7,0 MPa	3 500 kg
2	51,0 mm+2,0	2,5 mm	0,525 kg	6,0 MPa	4 700 kg
2 (9 MPa) *	51,0 mm+2,0	2,9 mm	0,650 kg	9,0 MPa	7 900 kg
2 1/2	65,0 mm+2,0	2,9 mm	0,750 kg	5,0 MPa	6 700 kg
3	76,0 mm+2,0	3,1 mm	0,950 kg	5,0 MPa	8 100 kg

* Odnosi se na crevo 2" sa pritiskom prskanja od 9MPa.

** Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

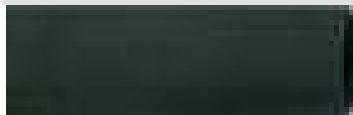
Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak i istezanje ne prelaze više od 20% gornjih vrednosti.

Primena

- **Komprimovani vazduh**

Creva od nitril gume

Flexitex Extra



Mandals Flexitex Extra je crevo male težine, otporno na habanje a lako za rukovanje.

Mandals Flexitex Extra je crevo namenjeno za korišćenje u funkciji dovodnog creva za velike irigacione i crpne sisteme u poljoprivredi, za transport vazduha i nezapaljivih tečnosti u građevinskoj i industriji opšte namene.

Napravljeno je od mešavine nitril gume i PVC, uz dodatnu UV zaštitu za prevenciju od starenja i oštećenja izazvanih ultra-violetnim zračenjem.

Gumena masa se ekstruduje kroz kružno pleteno ojačanu mrežu koja je napravljena od poliestera. Ovaj proizvodni postupak rezultira veoma snažnim spojem izmedju obloge i noseće mreže ojačanog poliestera.

Mandals Flexitex Extra ima veliku otpornost na uticaj svih vrsta klasičnih hemikalija. Zbog medjusobno upletenih niti, crevo se ne isteže ni pri snažnom povlačenju. Iz istog razloga ima veoma veliki koeficijent odnosa pritiska i debljine zida.

Može se koristiti u temperaturnom opsegu od -30°C t o +75°C. U kra ćim vremenskim intervalima, sa povremenim prekidima u radu, može se koristiti i na temperaturi do +80°C.

Isporučuje se u dužinama do 200 metara.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istezanja*
3/4	20,0 mm+1,6	2,3 mm	0,210 kg	10,0 MPa	1900 kg
1	25,4 mm+1,6	2,5 mm	0,275 kg	10,0 MPa	2 300 kg
1 1/2	38,0 mm+1,6	2,5 mm	0,390 kg	7,0 MPa	3 500 kg
2	51,0 mm+2,0	2,5 mm	0,525 kg	6,0 MPa	4 700 kg
2 1/2	65,0 mm+2,0	2,9 mm	0,750 kg	5,0 MPa	6 700 kg
3	76,0 mm+2,0	3,1 mm	0,950 kg	5,0 MPa	8 100 kg
3 1/2	90,0 mm+2,5	3,3 mm	1,150 kg	4,0 MPa	9 100 kg
4	102,0 mm+2,5	3,3 mm	1,350 kg	3,8 MPa	10 200 kg
4 1/2	114,0 mm+3,0	3,3 mm	1,400 kg	3,5 MPa	11 200 kg
5	127,0 mm+3,0	3,3 mm	1,700 kg	3,0 MPa	12 200 kg
6	154,0 mm+3,0	3,9 mm	2,300 kg	4,2 MPa	16.600 kg

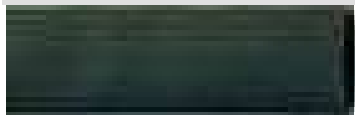
* Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da sila istezanja ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Komprimovani vazduh**
- **Irigacija**
- **Otpadne vode, drenaža rudnika**

Creva od nitril gume *Flexitex Standard*



Mandals Flexitex Standard je crevo veoma male težine, otporno na habanje a lako za rukovanje.

Mandals Flexitex Standard crevo je namenjeno za korišćenje u funkciji dovodnog creva za male irigacione i crpne sisteme u poljoprivredi. Može se koristiti i kao lako crevo za pranje ili transfer nesmrzavajućih tečnosti na bazi vode u građevinskoj i opštenamenskoj industriji.

Idealno je kao rezervno crevo za industrijske protivpožarne službe.

Mandals Flexitex Standard crevo je napravljeno od mešavine nitril gume i PVC, uz dodatnu UV zaštitu za prevenciju od oštećenja izazvanih ultra-violetnim zračenjem. Mešavina gume je ekstrudovana kroz omotač od poliesterskih vlakana. Ovaj proizvodni metod daje veoma čvrstu vezu izmedju omotača i potke uz hermetizaciju armaturnog poliestera.

Crevo ima visoku otpornost na sve hemikalije koje se uobičajeno koriste. Zbog kružno upletenog poliesterskog prediva crevo se ne isteže kada se povlači. Iz istog razloga crevo ima visok koeficijent odnosa izmedju veličine pritiska i debljine zida samog creva.

Crevo je predviđeno za korišćenje u temperaturnom opsegu od -30°C do +75°C. U kraćim vremenskim intervalima, sa povremenim prekidima u radu, može se koristiti i na temperaturi do +80°C.

Isporučuje se u dužinama do 200 metara.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istezanja*
1 1/2	38,0 mm+1,6	2,2 mm	0,300 kg	5,5 MPa	2 900 kg
2	51,0 mm+2,0	2,2 mm	0,380 kg	4,5 MPa	3 800 kg
2 1/2	65,0 mm+2,0	2,2 mm	0,530 kg	4,5 MPa	4 200 kg
3	76,0 mm+2,0	2,6 mm	0,700 kg	4,0 MPa	5 200 kg
3 1/2	90,0 mm+2,0	2,8 mm	1,000 kg	4,0 MPa	8 000 kg
4	102,0 mm+2,5	2,7 mm	1,050 kg	3,5 MPa	8 800 kg
6	150,0 mm+3,0	3,0 mm	1,700 kg	3,6 MPa	16 100 kg

* Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

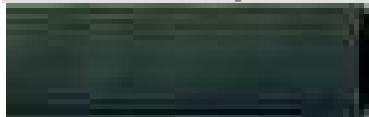
Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da sila istezanja ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Irigacija**
- **Otpadne vode, drenaža rudnika**

Creva od nitril gume

Flexitex Köper



Mandals Flexitex Köper je crevo male težine, otporno na habanje a lako za rukovanje za visoki radni pritisak.

Mandals Flexitex Köper se koristi kao napojno crevo za sisteme irigacije i izvlačenja otpadnih voda u poljoprivredi, a koristi se i kao crevo za transport nezapaljivih tečnosti pod visokim pritiskom u građevinskoj industriji i industrijama opšte namene. Namenjeno je za radni pritisak u opsegu od 1,0 MPa do 1,6 Mpa.

Mandals Flexitex Köper je napravljeno od mešavine nitril gume i PVC, uz dodatnu UV zaštitu za prevenciju od starenja i oštećenja izazvanih ultra-violetnim zračenjem.

Mešavina gume se ekstruduje kroz kružno pleteno ojačanje od poliesterskog pletiva. Ovaj proizvodni metod daje veoma čvrst spoj između slojeva uz hermetizaciju poliesterskog pletiva. Crevo ima veoma veliku otpornost na većinu klasičnih hemikalija.

Zbog međusobno uvezanog kružnog pletiva, crevo se ne isteže kada se povlači. Iz istog razloga crevo ima veoma visok odnos veličine pritiska i debljine zida creva.

Može se koristiti u temperaturnom opsegu od -30°C t o +75°C. U kraćim vremenskim intervalima, sa povremenim prekidima u radu, može se koristiti i na temperaturi do +80°C.

Crevo se isporučuje u dužinama do 200 metara.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istezanja*
6	150,0 mm+3,0	3,00 mm	1,700 kg	3,6 MPa	16 100 kg
6	154,0 mm+3,0	3,90 mm	2,300 kg	4,2 MPa	16 600 kg

* Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak i sila istezanja ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Irigacija**
- **Otpadne vode, drenaža rudnika**

Creva od nitril gume

Antistatica



Mandals Antistatica je lako crevo male težine za transport goriva i ostalih lako zapaljivih tečnih materijala.

Mandals Antistatica crevo se koristi za transport goriva i ostalih zapaljivih tečnosti. Crevo se takođe može koristiti u građevinskoj industriji opšte namene.

Mandals Antistatica je crevo napravljeno od mešavine nitril gume i PVC, uz dodatnu UV zaštitu za prevenciju od starenja i oštećenja izazvanih ultra-violetnim zračenjem. Pored toga mešavina nitril gume sadrži aditive koji ga čine elektroprovodnim sa maksimalnim specifičnim otporom do 10 MΩ-cm. Ovaj metod obezbeđenja elektroprovodnosti creva eliminiše opasnost prekida elektroprovodne žice koja se uobičajeno koristi u gumenim crevima namenjenim ovoj svrsi.

Gumena mešavina se ekstruduje kroz kružno pleteno ojačanu mrežu koja je napravljena od poliester. Ovaj proizvodni postupak rezultira veoma snažnim spojem izmedju obloge i noseće mreže ojačanog poliester. Crevo je otporno na uticaj svih vrsta klasičnih hemikalija. Zbog medjusobno upletenih niti, crevo se ne isteže ni pri snažnom povlačenju. Iz istog razloga ima veoma veliki koeficijent odnosa pritiska i debljine zida.

Može se koristiti u temperaturnom opsegu od -30°C t o +75°C. U kra ćim vremenskim intervalima, sa povremenim prekidima u radu, može se koristiti i na temperaturi do +80°C.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Sila istežanja*
3/4	20,0 mm+1,6	2,3 mm	0,210 kg	10,0 MPa	1 900 kg
1	25,4 mm+1,6	2,5 mm	0,275 kg	10,0 MPa	2 300 kg
1 1/2	38,0 mm+1,6	2,2 mm	0,300 kg	5,5 MPa	2 900 kg
2	51,0 mm+2,0	2,2 mm	0,380 kg	4,5 MPa	3 800 kg
2 1/2	65,0 mm+2,0	2,2 mm	0,530 kg	4,5 MPa	4 200 kg
3	76,0 mm+2,0	3,1 mm	0,950 kg	5,0 MPa	8 100 kg
4	102,0 mm+2,5	3,3 mm	1,350 kg	3,8 MPa	10 200 kg
5	127,0 mm+3,0	3,3 mm	1,700 kg	3,0 MPa	12 200 kg
6	150,0 mm+3,0	3,0 mm	1,700 kg	3,6 MPa	16 100 kg

* Ukupna teoretska podužna (longitudinalna) čvrstina.

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da sila istežanja ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Protivpožarno crevo**
- **Transport nafte i zapaljivih tečnosti**

Creva od nitril gume

Guardman



Mandals Guardman je protivpožarno crevo viskog kvaliteta od mešavine nitril gume i PVC-a.

Mandals Guardman je potpuno ekstrudovano crevo pri čemu se mešavina gume ekstruduje kroz kružno pleteno mrežu od poliester. Unutrašnji i spoljašnji sloj direktno su spojeni kroz otvore poliesterskog pletiva a rezultat je izuzetno čvrst spoj bez mogućnosti pojave delaminacije unutrašnjeg i spoljašnjeg sloja. Posle ekstrudovanja crevo se vulkanizira i hidrotestira. Napravljeno je tako da se povećani pritisak absorbuje naduvavanjem a ne istezanjem, što znači povećanje prečnika pod uticajem pritiska i smanjenje trenja. Specijalna mešavina gume čini Mandals Guardman crevo lakim i gibljivim bez nepovoljnih uticaja na korišćenje u celom opsegu od +70°C pa sve do -30°C. Kratk otrajno je dozvoljeno korišćenje i do +100°C. Mešavina gume ima dodatnu UV zaštitu za prevenciju od starenja i oštećenja izazvanih ultra-violetnim zračenjem. Može podnositi većinu nisko aromatičnih uljanih proizvoda kao i većinu klasičnih hemikalija.

Mandals Guardman je dugogodišnji izbor većine najzibirljivijih kupaca. Naftne platforme i instalacije u Severnom norveškom moru ovaj proizvod koriste kao standardno protivpožarno crevo. Isto tako, ono je standard u međunarodnom pomorskom saobraćaju – što je dokaz kvaliteta na najzahtevnijem tržištu. Mandals Guardman ima ateste skoro svih nacionalnih zavoda uključujući pomorski "wheel - mark" certifikat.

Atestirano je u skladu sa:

- NS 4016 - 4018
- SS 2840
- DIN 14811
- NEN 2242
- BS 6391 type 3

Standardne dužine: 15 - 20 - 25 - 30 - 60 metara. Dužine do 200 metara isporučuju se na zahtev.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Prečnik doboša (25m)
1	25,4 mm+1,6	2,5 mm	0,275 kg	10,0 MPa	0,45 m
1 1/2	38,0 mm+1,6	2,2 mm	0,300 kg	5,5 MPa	0,45 m
1 2/3	42,0 mm +1,6	2,2 mm	0,310 kg	5,0 MPa	0,45 m
1 3/4	45,0 mm +1,6	2,2 mm	0,360 kg	5,0 MPa	0,45 m
2	51,0 mm+2,0	2,2 mm	0,380 kg	4,5 MPa	0,45 m
2 1/2	65,0 mm+2,0	2,2 mm	0,530 kg	4,5 MPa	0,45 m
3	76,0 mm+2,0	2,6 mm	0,700 kg	4,0 MPa	0,45 m
3 1/2	90,0 mm+2,0	2,8 mm	1,000 kg	4,0 MPa	0,45 m
4	102,0 mm+2,5	2,7 mm	1,050 kg	3,5 MPa	0,48 m
6 *	150,0 mm+3,0	3,0 mm	1,700 kg	3,6 MPa	0,50 m

* Redizajnirano po NEN standardu

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Protivpožarno crevo**

Tekstilna creva

Mertex

Mandals Mertex je nepresvučeno crevo od čistog sintetičkog poliesteru sa TPU unutrašnjim slojem.

Mandals Mertex je kružno pleteno crevo sa ekstrudovanim unutrašnjim slojem od termoplastičnog poliuretana (TPU). Crevo je veoma male težine a ipak otporno na habanje sa veoma dobrim mehaničkim karakteristikama.

Mandals Mertex savršeno funkcioniše pod svim klimatskim uslovima u temperaturnom opsegu od -50°C do +75°C. Kratkotrajno se može koristiti i na temperaturi do +80°C.

Mandals Mertex je proizvedeno u saglasnosti sa standardom BS 6391 Type 1. Crevo poseduje EU "Wheel – Mark" pomorski certifikat.

Mandals Mertex se isporučuje u svim kontinuiranim dužinama prema zahtevu kupca.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja
1 1/2	38,1 mm+1,6	0,190 kg	6,0 MPa
2	51,5 mm+2,0	0,270 kg	5,5 MPa
2 1/2	64,5 mm+2,0	0,350 kg	5,0 MPa

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- Protivpožarno crevo

Tekstilna creva

Martex



Mandals Mertex je nepresvučeno crevo od čistog sintetičkog poliesteru sa EPDM unutrašnjim slojem.

Mandals Martex je potpuno sintetičko nepresvučeno crevo napravljeno od kružno pletenog poliesteru i unutrašnjeg sloja od EPDM gume. Kružno pleteni poliester je robusan i nije podložan truljenju bez obzira na dužinu perioda u kome je izložen uticaju vlage. Crevo je veoma male težine i idealno je za korišćenje u prilikama kada se ručno polaže na velikim rastojanjima.

Mandals Martex je odlično u svim klimatskim uslovima a može se koristiti u temperaturnom opsegu od -40°C do +90°C.

Mandals Martex se proizvodi i testira u skladu sa standardima NS4016-4018 i BS6391 type 1. Crevo ima ateste skoro svih nacionalnih zavoda kao i EU "Wheel-Mark" pomorski certifikat.

Mandals Martex se isporučuje u svim kontinuiranim dužinama prema zahtevu kupca.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja
1 1/2	38,0 mm+1,6	0,210 kg	7,0 MPa
1 3/4	45,0 mm+1,6	0,250 kg	6,5 MPa
2	51,0 mm+2,0	0,290 kg	5,0 MPa
2 1/2	65,0 mm+2,0	0,380 kg	5,0 MPa

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Protivpožarno crevo**

Tekstilna creva

Getex



Mandals Getex je nepresvučeno crevo ekstremno male težine od čistog sintetičkog poliesteru sa EPDM unutrašnjim slojem.

Mandals Getex je potpuno sintetičko nepresvučeno protivpožarno crevo napravljeno od kružno pletenog poliesteru i unutrašnjeg sloja od EPDM gume. Crevo je otporno na uticaj svih vrsta klasičnih hemikalija.

Mandals Getex ostaje savitljivo i lako za rukovanje u većini klimatskih i temperaturnih uslova. Bezbedno je za korišćenje pri temperaturama u opsegu od -40°C do +90°C.

Isporučuje se u svim kontinuiranim dužinama prema zahtevu kupca.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja
1	25,4 mm+1,6	0,120 kg	7,0 MPa
1 1/2	38,0 mm+1,6	0,180 kg	6,0 MPa
2	51,0 mm+2,0	0,270 kg	5,0 MPa
2 1/2	65,0 mm+2,0	0,320 kg	4,5 MPa
3	76,0 mm+2,0	0,400 kg	4,5 MPa
4	102,0 mm+2,0	0,650 kg	3,5 MPa

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- Protivpožarno crevo

Tekstilna creva

Formtex



Mandals Formtex je glatko polu-kruto crevo, veoma male težine za korišćenje u protivpožarnim ormanima.

Mandals Formtex odgovara zahtevima za izuzetno lakim crevom, jednostavnim za rukovanje, koje se koristi u protivpožarnim ormanima. Težina mu je samo 1/3 klasičnog gumeno/PVC creva koje se koristi za ovu primenu. Spoljašnji omotač od poliestera obezbeđuje da je trenje prema podu ili drugoj vrsti podne obloge, svedeno na minimum. Konstrukcija od kružnog pletiva kombinuje čvrstinu i otpornost na visoki pritisak sa svojstvom lakog rukovanja. Unutrašnji sloj je izradjen od EPDM gume, dobre otpornosti na hemikalije i ozon.

Formtex crevo se isporučuje u svim dužinama do 600 metara.

Mandals Formtex is ima certifikat o usaglašenosti sa standardom EN 694.

Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Debljina zida	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja	Prečnik savijanja
3/4	19,0 mm+1,6	2,5 mm	0,150 kg	16,0 MPa	120 mm
1	25,0 mm+1,6	2,5 mm	0,225 kg	15,0 MPa	140 mm
1 1/4	32,0 mm+1,6	2,5 mm	0,250 kg	12,0 MPa	150 mm
1 1/2	38,0 mm+1,6	2,5 mm	0,325 kg	11,0 MPa	250 mm

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- Protivpožarno crevo

Tekstilna creva

Snowtex



Mandals Snowtex je crevo visokog pritiska za dovod vode do mašina za pravljenje veštačkog snega.

Mandals Snowtex je crevo napravljeno od ojačanog kružno pletenog poliesterskog vlakna sa unutrašnjim slojem od EPDM gume. Crevo se isporučuje u verzijama za standardni i visoki pritisak. Spoljašnji sloj je u intenzivno plavoj boji kako bi se crevo jasno uočilo na snegu.

Standardna dužina je 20 metara. Na zahtev se crevo isporučuje sa montiranim spojka za odgovarajući radni pritisak. Posebno se može naručiti zaštitni spoljni omotač.

Verzija za visoki pritisak fabrički se atestira prema zvaničnim švedskim standardima "Swedish Statens Provningsanstalt."

Verzija za standardni pritisak			
Inča (cola)	Unutrašnji prečnik	Težina po dužnom metru	Pritisak prskanja
2	52,0 mm+2,0	0,610 kg	10,0 MPa
Verzija za visoki pritisak			
2	52,0 mm+2,0	0,650 kg	12,5 MPa

Da bi postigli maksimalan radni vek creva, preporuka je da radni pritisak ne prelazi više od 30% (1/3) gornjih vrednosti.

Primena

- **Za dovod vode do mašina za pravljenje snega**

Spojke i pribor



Mandals isporučuje većinu, u Evropi najčešće korišćenih, spojki za protivpožarna creva. Isto tako, na zalihama uvek imamo kandžaste i ostale spojke za creva koja se koriste u poljoprivredi i industriji. Na zahtev kupaca, isporučujemo protivpožarna creva, creva za poljoprivredu i industrijska creva sa fabrički montiranim spojkama.



Creva načinjena od nitril gume za transfer tečnih materijala mogu se uvek reparirati kada je veličina probojnog otvora manja od 3mm. Na zahtev isporučujemo "Vulcomatic" mašinu za vulkanizaciju i standardni set za krpljenje creva koji sadrži sirovu gumu i odgovarajući lepak i hemikalije.



Ako je oštećenje veće od 3mm, ili se krpljenje ne može izvršiti iz drugih razloga, preporučujemo u hitnim slučajevima korišćenje rukavca dužine 60cm, istog prečnika kao crevo.

Navucite rukavac preko najbližeg kraja, dovedite ga do mesta oštećenja i stavite crevo pod pritisak. Rukavac će tesno nalegnuti na oštećeno mesto i zaustaviti ili smanjiti curenje na minimum.

Pad pritiska u crevima

Priložene tabele pada pritiska u zavisnosti od protoka zasnovane su na eksperimentalnim podacima i mogu se smatrati kao tipične za većinu vrsta creva. Podaci se odnose na creva položena na tlo u pravoj liniji, pa se stoga ne smeju smatrati kao apsolutno tačni za dati pritisak. Uticaj elemenata kao što su spojnice ili savijenost creva povećavaju trenje i gubitke pritiska a procena njihovog uticaja može se definisati kao dodatna "ekvivalentna dužina" koja se dodaje na stvarnu dužinu creva. Vrednost dodatne dužine (Le) može se odrediti korišćenjem unutrašnjeg prečnika creva (D) prema sledećim relacijama:

90° okruglo koleno - $Le = 20D$

90° četvrtasto koleno - $Le = 50D$

45° četvrtasto koleno - $Le = 16D$

ravna spojka za crevo - $Le = 5D$.

Pad pritiska (bar/100m) pri 20°C za protok vode kroz crevo

Protok l/m	Unutrašnji prečnik creva												
	12.5	16	19	25	32	38	40	50	64	75	80	100	125
25	11	4.7	2.1	0.5									
50		24.4	7.7	2	0.9	0.3							
100			26.6	7.3	3	1	0.55	0.3					
200					10.3	4.05	2.85	0.95	0.25				
300						9	6.5	2.1	0.65	0.2			
400							12	3.7	1.1	0.4			
500								5.8	1.55	0.7	0.5		
1000									5.75	2.3	1.8	0.55	
2000										9.2	6	2.2	0.45
3000										21.25	14	4.9	1
4000												8.05	1.9
5000												13.90	3.15

Dimenzija (mm)	m^3/m za slobodan protok vazduha							
	0.5	1.0	1.25	1.5	2.0	2.75	3.5	4.25
12.5	249	855	1325					
19		215	350	505	895	1725	2745	
25					250	465	755	1100
32					80	100	175	285
38						45	75	135

NAPOMENA

(1) Pad pritiska je direktno proporcionalan dužini creva.

(2) Trenje je nezavisno od pritiska a direktno proporcionalno kvadratu brzine protoka (v^2).

Pad pritiska vazduha kroz gumeno crevo

Dimenzija (mm)	m^3/m za slobodan protok vazduha											
	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150
50	385	680	1530	2690	4230							
64	160	270	565	1020	1630	2350	3170	4185	5270			
76			215	330	520	745	1020	1335	1675	2035	3190	4590

Za približan gubitak pritiska zbog trenja (bar/100m) podelite gornje vrednosti odnosom pritiska kako je dato:

bar	Odnos pitisaka
4	3.9
5	4.9
6	5.9
7	6.9
8	7.85
9	8.85
10	9.85

Hemiska kompatibilnost A - C

E	preporučljivo; mali ili nikakav uticaj na materijal creva, pogodno za kontinuiranu upotrebu
G	preporučljivo: mali uticaj na materijal creva, može biti pogodno za kontinuiranu upotrebu, svakako pogodno za povremeno korišćenje
C	uslovno ili pod znakom pitanja; srednji do značajan uticaj na materijal creva; može biti upotrebljivo za ograničenu primenu
X	ne preporučuje se
I	nema raspoloživih podataka

	EPDM	Nitril	Uretan		EPDM	Nitril	Uretan
acetaldehyde 50%	G	X	X	calcium acetate	G	G	X
acetic acid. Glacial	G	C	X	calcium bisulfite	X	X	E
acetic acid 30%	G	G	X	calcium carbonate	E	E	I
acetic anhydride	C	C	X	calcium chloride	G	E	E
acetone	G	X	X	calcium hydroxide	G	E	E
acetyl chloride	X	X	X	calcium hypochlorite	G	G	X
acetylene	G	E	X	calcium nitrate	G	E	E
adipic acid	G	E	I	calcium sulfide	G	E	E
aluminum acetate	G	G	X	carbitol	C	G	X
aluminum chloride	G	E	C	carbolic acid (phenol)	C	X	C
aluminum fluoride	G	E	C	carbon bisulfite	X	C	I
aluminum hydroxide	I	I	I	carbon dioxide	C	E	E
aluminum nitrate	G	E	C	carbonic acid	G	G	E
aluminum sulfate	G	E	X	carbon monoxide	G	E	E
ammonia anhydrous	samo specijalna creva			carbon tetrachloride	X	C	X
ammonia gas (cold)	G	E	C	carbon tetrafluoride	I	I	E
ammonia gas (hot)	C	X	X	castor oil	C	E	E
ammonium carbonate	G	X	X	caustic soda (sodium hydroxide)	G	G	C
ammonium chloride	G	E	E	cellosolve	C	X	I
ammonium hydroxide	G	G	X	cellosolve acetate	C	X	X
ammonium nitrate	G	E	X	chlorine (dry)	X	X	X
ammonium nitrite	G	E	I	chlorine (wet)	X	X	X
ammonium phosphate	G	E	I	chlorine dioxide	X	X	X
ammonium sulfate	G	E	E	chloroacetone	G	X	X
amly acetate	X	X	X	chloroacetic acid	G	X	X
amyl alcohol	G	G	X	chlorobenzene	X	X	X
aniline	G	X	X	chlorobutadiene	X	X	X
aniline dyes	G	X	X	chloroform	X	X	X
aniline hydrochloride	C	G	X	chlorotoluenen	X	X	X
animal fats	C	E	E	chrome plating solutions	C	X	I
arsenic acid	G	E	C	chromic acid	G	X	X
arsenic trichloride	X	E	I	citric acid	G	E	G
asphalt	I	G	G	cobalt	G	E	I
barium chloride	G	E	E	coconut oil	X	E	G
barium sulfate	G	E	E	cod liver oil		E	E
barium sulfide	G	E	E	coke oven gas	X	X	X
beer	G	E	G	copper acetate	G	G	X
benzene	X	X	C	copper chloride	G	E	E
benzoic acid	X	C	I	copper cyanide	G	E	E
benzyl alcohol	G	X	X	copper sulfate	G	E	E
benzyl benzoate	C	X	I	corn oil	X	E	E
benzyl chloride	X	X	X	cottonseed oil	C	E	E
boric acid	G	E	E	creosote (coal tar)	X	E	X
brine	G	E	G	cresol	X	X	X
bromine-anhydrous	X	X	X	cresylic acid	X	X	X
bromine trifluoride	X	X	X	cumene	X	X	I
bromine water	G	X	X	cyclohexane	X	E	G
bromotoluene	X	X	I	cyclohexanol	X	C	I
bunker oil	X	E	G	cyclohexanone	G	X	X
butadiene	X	X	X	calcium acetate	G	G	X
butane	X	E	E	calcium bisulfite	X	X	E
butter	G	E	E	calcium carbonate	E	E	I
butyl acetate	X	X	X	calcium chloride	G	E	E
butyl alcohol	C	E	X	calcium hydroxide	G	E	E
butyl aldehyde	C	X	I	calcium hypochlorite	G	G	X
butyl amine	G	C	X	calcium nitrate	G	E	E
butyl benzoate	C	X	I	calcium sulfide	G	E	E
butyl cellosolve	G	C	X	carbitol	C	G	X
butyl stearate	X	G	I	carbolic acid (phenol)	C	X	C

Hemiska kompatibilnost C - N

	EPDM	Nitril	Uretan		EPDM	Nitril	Uretan
p-cymene	X	X	I	green sulfate liquor	G	G	E
decalin	X	X	I	hexane	X	E	G
denatured alcohol	G	E	X	hexyl alcohol	X	E	X
detergent solution	G	E	C	hydraulic oil (petroleum)	X	E	E
(non-hydrocarbon) diacetone	G	X	X	hydrobromic acid	G	X	X
diacetone alcohol	G	X	X	hydrochloric acid 37%	G	C	X
dibenzyl ether	C	X	G	hydrocyanic acid	G	G	I
dibutyl amine	G	X	X	hydrocyanic acid-(conc.) cold	G	X	X
dibutyl ether	X	X	G	Hydrofluoric acid-anhydrous	G	X	X
dibutyl phthalate	C	X	C	hydrofluosilic acid	C	E	I
dibutyl sebecate	C	X	X	hydrogen gas	G	E	E
dichlorobezene	X	X	X	hydrogen peroxide 10%	I	I	I
dichloroethylene	X	X	X	hydrogen peroxide >10%	I	I	I
dichloro-isopropyl ether	X	X	G	iodine	X	X	I
diesel oil	X	E	C	isobutyl alcohol	G	G	X
diethylamine	G	G	C	isooctane	X	E	G
diethylamine bezene	X	X	X	isopropyl acetate	C	X	X
diethyl ether	X	X	G	isopropyl alcohol	G	G	C
diethylene glycol	G	E	X	isopropyl chloride	X	X	X
diethyl sebecate	C	G	I	isopropyl ether	X	G	G
diisobutylene	G	G	I	kerosene	X	E	G
diisopropyl bezene	X	X	I	lacquer solvents	X	X	X
diisopropyl ketone	G	X	X	lactic acid (cold)	G	E	I
dimethyl formamide	G	G	I	lard	C	E	E
dimethyl phthalate	G	X	I	lavender oil	X	G	X
dinitrotoluene	X	X	I	lead acetate	G	G	X
dioctyl phthalate	C	C	I	lead nitrate	G	E	I
dioctyl sebecate	C	X	I	lead sulfamate	G	G	I
dipentene	X	G	I	linseed oil	X	E	G
diphenyl - (phenylbezene)	X	X	I	liquefied petroleum gas	X	E	E
dowtherm oil	X	X	C	lubricating oils - (petroleum)	X	E	G
dry cleaning fluids	X	C	X	lye	G	G	X
ethane	X	E	C	lye solutions	E	I	I
ethanolamine	G	G	C	magnesium chloride	G	E	E
ethyl acetate	G	X	X	magnesium hydroxide	G	G	X
ethyl acetoacetate	G	X	X	magnesium sulfate	G	E	E
ethyl alcohol (ethanol)	G	E	X	maleic acid	G	X	I
ethyl benzene	X	X	X	maleic anhydride	C	X	I
ethyl benzoate	G	X	X	malic acid	G	E	I
ethyl cellulose	C	G	G	mercury	G	E	G
ethyl chloride	X	E	C	mesityl oxide	C	X	X
ethyl ether	X	C	C	methane	X	E	C
ethyl formate	C	X	I	methyl acetate	G	X	X
ethyl pentochloro-benzene	X	X	C	methyl alcohol (methanol)	G	E	X
ethyl silicate	G	E	I	methyl bromide	X	X	X
ethylene	C	E	I	methyl butyl ketone			
ethylene chloride	X	X	X	(propyl acetone)	G	X	X
ethylene chlorohydrin	C	X	X	methyl cellosolve	C	G	X
ethylene diamine	G	E	X	methyl chloride	X	X	X
ethylene dichloride	X	X	X	methyl ethyl ketone - (mek)	C	X	X
ethylene glycol	G	E	C	methyl isobutyl ketone	C	X	X
ethylene trichloride	X	X	X	methyl oleate	C	X	I
fatty acids	X	G	E	methylene bromide	X	X	I
ferric chloride	G	E	E	methylene chloride	X	X	I
ferric nitrate	G	E	E	milk	G	E	X
ferric sulfate	G	E	E	mineral oil	X	E	E
fish oil	X	E	I	monochlorobenzene	X	X	X
fluoroboric acid	G	E	I	monoethanolamine	G	X	I
fluorobenzene	X	X	I	monomethylether	X	E	I
fluorolube	G	E	I	monovinyl acetylene	G	E	I
fluosilicic acid	C	E	I	naphtha	X	G	C
formaldehyde	G	C	X	naphthalene	X	X	G
formic acid	G	G	X	naphthenic acid	X	G	I
freon, all types	Use freon hoses only			natural gas	X	E	G
fuel oil	X	E	G	nickel acetate	G	G	X
furfural	G	X	C	nickel chloride	G	E	C
gallic acid	G	G	X	magnesium chloride	G	E	E
gasoline	X	E	G	magnesium hydroxide	G	G	X
gelatin	G	E	C	magnesium sulfate	G	E	E
glucose	G	E	C	maleic acid	G	X	I
glycerine	G	E	E	maleic anhydride	C	X	I
glycols	G	E	C	malic acid	G	E	I

Hemiska kompatibilnost N - Z

	EPDM	Nitril	Uretan		EPDM	Nitril	Uretan
nickel sulfate	G	E	C	Sodium bicarbonate	G	E	E
nitric acid-conc.	G	X	X	sodium bisulfite	G	E	E
nitric acid-dilute	G	X	C	sodium borate	G	E	E
nitrobenzene	G	X	X	sodium chloride (brine)	G	E	E
nitroethane	C	X	X	sodium cyanide	G	E	E
nitromethane	C	X	I	sodium hydroxide	G	G	X
nitrogen	G	E	E	Sodium hypochlorite	C	G	X
nitrous oxide	I	E	I	sodium metaphosphate	G	E	I
octachlorotoluene	X	X	X	sodium nitrate	G	G	E
octyl alcohol	X	G	X	sodium perborate	G	G	I
oleic acid	X	C	G	sodium peroxide	G	G	X
oleum	G	G	C	sodium phosphate	G	E	E
olive oil	C	E	E	sodium silicate	G	E	E
o-dichlorobenzene	X	X	I	sodium sulfate	G	E	E
oxalic acid	G	G	I	sodium thiosulfate	G	G	E
oxygen	G	G	E	soybean oil	X	E	G
ozone	G	X	E	stannic chloride	G	E	I
palmitic acid	C	E	E	stearic acid	G	G	E
peanut oil	X	E	G	styrene	X	X	C
perchloric acid	C	X	X	sucrose solution	G	E	X
perchloroethylene	X	G	X	sulfur	G	X	I
petroleum	X	E	G	sulfur chloride	X	C	I
phenol (carbolic acid)	G	X	C	sulfur dioxide-dry	E	X	I
phenylbezene	X	X	I	sulfur dioxide-liquid	G	X	I
phenyl hydrazine	C	X	I	sulfur dioxide-wet	E	X	I
phorone	X	X	I	sulfuric trioxide	C	X	I
phosphoric acid-20%	G	G	E	sulfuric acid 10%	G	C	C
phosphoric acid-80%	G	X	I	sulfuric acid 10-75%	G	X	X
phosphoric thrichloride	G	X	I	sulfurous acid	G	G	X
picric acid	G	G	G	tannic acid	G	E	E
pine oil	X	E	I	tar bituminous	X	G	I
polyvinyl acetate emulsion	G	I	I	tartaric acid	C	E	E
potassium acetate	G	G	X	terpioneol	X	G	G
potassium chloride	G	E	E	tertiary butyl alcohol	C	G	X
potassium cupro cyanide	E	E	E	tetrachloroethylene	X	X	X
potassium cyanide	G	E	E	tetraethyl lead	X	G	I
potassium dichromate	G	E	G	totulene	X	X	X
potassium hydroxide	G	G	X	toluol	X	X	I
potassium nitrate	G	E	E	transformer oil	X	E	E
potassium sulfate	G	E	E	transmission fluid A	X	E	E
propane	X	E	C	trichloroethane	X	X	X
propyl acetate	C	X	I	trichloroacetic acid	C	G	I
propyl alcohol (propanol)	G	E	X	trichloroethylene	X	X	X
propyl nitrate	G	X	I	tricresyl phosphate	X	X	C
propylene	X	X	X	triethanol amine	G	G	X
pyranol (transformer oil)	X	X	G	trinitrotoluene	X	X	I
pyridine	G	X	G	turbine oil	X	G	E
salammoniac	G	E	E	turpentine	X	E	X
salicylic acid	G	G	I	vegetable oils	X	E	G
salt water	G	E	E	vinegar	G	G	X
sewage	G	E	X	vinyl chloride	X	X	X
silicone greases	G	E	E	water	G	E	G
silicone oils	G	E	E	whiskey, wine	G	E	G
silver nitrate	G	G	E	white oil	X	E	E
skydrol 500 & 7000	G	X	X	wood oil	X	E	C
soap solutions	G	E	C	xylene	X	X	X
soap ash	G	E	E	zinc chloride	G	E	E
sodium acetate	G	G	X	zinc sulfate	G	E	I