



**Különleges előnyei**

- Bevált és megbízható technológia
- Hidegen és egyszerűen alkalmazható
- Változtatható rendszermegoldások

**DENSOLEN - rendszerek**

A következő rendszerinformáció a földbe fektetett acél csővezetékek és

azok építőelemeinek utólagos szigetelésére alkalmas DENSOLEN korrózióvédelmi

rendszerek általános leírását tartalmazza.

**Rendszerfelépítés**

Alapvetően a DENSOLEN rendszereknél megkülönböztetünk egyszalagos és többszalagos felépítést. Az egyszalagos megoldásnál ugyanazt a szalagot alkalmazzuk a belső és külső rétegeknél. A többszalagos rendszereknél a belső és külső rétegeknél más szalagokat alkalmazunk. Alkalmazkodva a DIN 30672 illetve az MSZ EN 12068-as szabványhoz, a következő szalagok kerülhetnek szóba:

3-rétegű szalag: szimmetrikus vagy aszimmetrikus felépítésű műanyagszalag PE hordozóval, mindkét oldalán butilkaucsuk bevonattal. Egyaránt alkalmazható belső és külső rétegeként.

2-rétegű szalag: műanyagszalag PE hordozóval, egyik oldalán butilkaucsuk bevonattal. Külső rétegeként alkalmazható a DENSOLEN többszalagos rendszerben

Butilkaucsuk szalag: nyúlásgátló vékony PE fóliára felhordott butilkaucsuk szalag. Belső rétegeként alkalmazható a DENSOLEN többszalagos rendszerben.

Az összes rendszerhez szigorúan hozzátartozik egy DENSOLEN Primer oldószeres butilkaucsuk alapozó. Feladata szerint a belső szalagréteg optimális tapadását biztosítja az előkészített acélfelületre illetve gyári szigetelésre.

**Rendszerkiegészítő termékek**

DENSOLEN Butilmasztik Kitt Tartósan plasztikus butilkaucsuk alapú műanyagmassza durva felületek és üres terek homogén kitöltésére, hogy a szalagokat egyenletesen lehessen felhordani.

DENSOLEN DRM PP csővédő szőnyeg Rohadásmentes polipropilén alapú szövetanyag a földbe fektetett csövek korrózióvédelmi bevonatainak további mechanikai védelmére.

DENSOMAT kézi tekerceslőgépek Lehetővé teszik a DN 80-as mérettől a csövek és DN 100-as mérettől az ívek pólyaszerű betekerceslését előre beállított és állandó átlapolási aránnyal, egyenletes feszítés és erő mellett.

**Feldolgozás – hegesztési varratok és teljes csőhosszak**

A következő útmutatás a pólyaszerű tekerceselési eljárást írja le a hegesztési varratoknál (és értelemszerűen a teljes csőre és íveire is értenve).

**A csőfelület előkészítése**

A DENSOLEN Primer felhordása előtt a védeni kívánt csőfelületet alaposan le kell

takarítani. Nedvességet, esetleg jegesedést egy propángáz lánggal el lehet távolítani. Rozsdát, koszt, hegesztési maradékokat, festékmарadványokat és ideiglenes korrózióvédelmet maradéktalanul el kell távolítani. Ez történhet drótkéfével vagy

szemcseszórással. Gyári bevonattal ellátott csövek esetében a csővégek vékony rozsdásodásánál elegendő a keféss tisztítás. Az ultrahangos vizsgálathoz használt anyagmaradványokat megfelelő oldószerrel el kell távolítani.

A határos gyári borítást be kell vonni a tisztításba és utána fel kell érdesíteni, ami csak kerületi irányban történhet, hogy későbbi feszültségből adódó repedéseket elkerüljünk, végül az éles szélét le kell tompítani.

A zsírok, olajok eltávolításához szerves oldószer alkalmazható (pl.: aromamentes mosóbenzín vagy etilalkohol).

#### Alapozás

A DENSOLEN Primert a felhordás előtt az eredeti tárolóedényben erősen fel kell rázni. A megtisztított és száraz felületre a DENSOLEN Primer-t egyenletesen terítve felhordjuk ecsettel vagy hengerrel. A gyári borítást a szalaggal bevonni kívánt területen túl +5 cm-re is be kell vonni az alapozásba. A léghőmérséklettől és légmozgástól függően hagyjuk levegőzni 5-10

percig (tapintópróba- érintésre nem ragad), de ne tovább, mint 8 óra. Használat után az eredeti tárolóedényt körültekintően zárjuk le, az ecsetet ill. hengert mosóbenzinnel takarítsuk ki.

#### A belső réteg kialakítása

Egyenletesen erős feszítés mellett legalább 50 %-os átlapolással a csőre tekerjük rendszertől függően a DENSO 032-65 AS-t, vagy a DENSOLEN AS 40 Plus szalagot a sötét oldalával a cső felülete felé. A szalagon található szilikonizált távtartópapírt a tekerés közben el kell távolítani a szalagról. A gyári bevonatot is be kell tekeríteni, úgy, hogy legalább 50 mm legyen az eltakarás a hegesztési varrat mindkét oldalán.

#### A külső réteg kialakítása

Egyenletesen erős feszítés mellett legalább 50 %-os

átlapolással a már egy szalagréteggel bevont csőre tekerjük rendszertől függően a DENSO 090-t, DENSO RT 22-t vagy a DENSOLEN AS 40 Plus szalagot a sötét oldalával a cső felülete felé. A külső rétegnek teljesen be kell fednie a belső réteget. Amennyiben a rendszerfelépítés megköveteli, további szalagrégeket kell felhordani.

#### Vizsgálat

A kész szigetelést a DIN 30672-es szabványban foglaltak szerint pórusmentességre kell vizsgálni.

#### Feldolgozási segédeszközök

Jelentős segítséget nyújthat a tekerésben a DENSOMAT kézi tekerőgépek használata.

#### Feldolgozhatósági körülmények

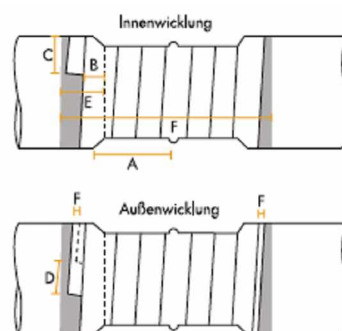
Hőmérsékletek	
Csőfelület <sup>1)2)</sup>	-10°C és +70°C között
Környezet	-40°C és +50°C között
DENSOLEN Primer	-10°C és +50°C között
DENSOLEN szalagok <sup>1)2)</sup>	-10°C és +50°C között

- 1) A cső és a szalag hőmérséklete minden esetben a harmatpont felett kell legyen
- 2) Elkerülendő, hogy a bevonatban a polietilén hőtágulása miatt ráncok, gyűrődések keletkezzenek. Ezért a szalag és a cső hőmérséklete között ne legyen több mint 30°C.

#### Szükséglet a hegesztési varratoknál a DENSOMAT 11 gépi tekerésnél

A megadott adatok pontosan 50%-os átlapolásra vonatkoznak. A gyakorlatban viszont jelentkezhet egy 12%-os többlet szükséglet a pontatlan átlapolás miatt. Mivel a belső és külső rétegek egy munkafolyamatban kerülnek a csőre, 2-10 mm szalageltolódás jelentkezhet.

	Tekercselési paraméter	
<b>A</b>	Bevonat nélküli csővég	150 mm
<b>B</b>	Csőbevonat minimális befedése	50 mm
	Belső réteg átlapolás	50%
	Külső réteg átlapolás	50%
<b>C</b>	Többletszükséglet 10 ill. 2 órai szalagkezdés miatt	a kerület 33 %-a
<b>D</b>	Hosszanti szalagátfedés	100 mm
<b>E</b>	Szalagkezdés a gyári borításon	100 mm
<b>F</b>	Keresztirányú eltolódás (belső/külső réteg)	ca. 10 mm
	Tekercselési szám belül/kívül	8/8
	Primer felhordási szélesség	600 mm



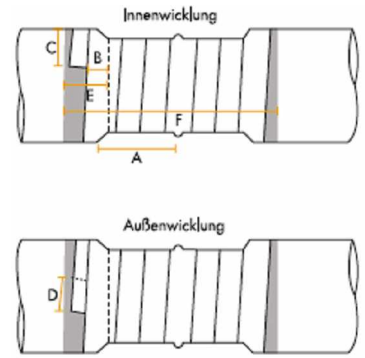
Rohrdurchmesser DN	D <sub>a</sub> mm	Bandbreite mm	Primer l	Innenwicklung 2 Lagen		Außenwicklung 2 Lagen		Gesamthüllung 4 Lagen	
				lfdm	m <sup>2</sup>	lfdm	m <sup>2</sup>	lfdm	m <sup>2</sup>
500	508	100	0,19	13,30	1,33	13,54	1,35	26,84	2,68
600	609,6	100	0,23	15,96	1,60	16,20	1,62	32,16	3,22
700	711,2	100	0,27	18,62	1,86	18,86	1,89	37,48	3,75
750	765	100	0,29	20,03	2,00	20,27	2,03	40,30	4,03
800	812,8	100	0,31	21,28	2,13	21,52	2,15	42,80	4,28
900	914,4	100	0,34	23,94	2,39	24,18	2,42	48,12	4,81
1000	1016	100	0,38	26,60	2,66	26,84	2,68	53,44	5,34
1200	1220	100	0,46	31,94	3,19	32,18	3,22	64,12	6,41
1400	1420	100	0,54	37,17	3,72	37,42	3,74	74,59	7,46
1600	1620	100	0,61	42,41	4,24	42,65	4,27	85,06	8,51
1800	1820	100	0,69	47,65	4,76	47,89	4,79	95,53	9,55
2000	2020	100	0,76	52,88	5,29	53,12	5,31	106,00	10,60

### Szükséglet a hegesztési varratoknál a DENSOMAT mini, I. és KGR kézi tekercselőknél

#### Kézi tekercselésnél illetve a DENSOMAT kézi tekercselőgépekkel folytatott munkánál

A megadott adatok pontosan 50%-os átlapolásra vonatkoznak. A gyakorlatban viszont jelentkezhet egy 5-12%-os többlet szükséglet a pontatlan átlapolás miatt.

Tekercselési paraméter		
A	Bevonat nélküli csővég	150 mm
B	Csőbevonat minimális befedése	50 mm
	Belső réteg átlapolás	50%
	Külső réteg átlapolás	50%
C	Többletszükség 10 ill. 2 órai szalagkezdés miatt	100 mm
D	Hosszanti szalagátfedés	100 mm
	Szalagszélesség függő paraméterek	
E	Szalagkezdés a gyári borításon	30 mm
		65 mm
		50 mm
		75 mm
		100 mm
F	Primer felhordási szélesség	kezdés + 50mm



Rohrdurchmesser DN	D <sub>a</sub> mm	Band- breite mm	Primer l	Innenwicklung 2 Lagen		Außenwicklung 2 Lagen		Außenwicklung 1 Lage		Gesamthüllung 4 (2+2) Lagen		Gesamthüllung 3 (2+1) Lagen	
				lfdm	m <sup>2</sup>	lfdm	m <sup>2</sup>	lfdm	m <sup>2</sup>	lfdm	m <sup>2</sup>	lfdm	m <sup>2</sup>
1/2"	21,3	30	0,01	1,83	0,05	2,17	0,06	1,66	0,05	4,00	0,12	3,49	0,10
3/4"	26,9	30	0,01	2,31	0,07	2,65	0,08	2,02	0,06	4,96	0,15	4,33	0,13
1" (25)	33,7	30	0,01	2,89	0,09	3,23	0,10	2,45	0,07	6,12	0,18	5,35	0,16
5/4"	42,4	30	0,01	3,64	0,11	3,98	0,12	3,01	0,09	7,62	0,23	6,65	0,20
1 1/2"	48,3	30	0,02	4,15	0,12	4,48	0,13	3,39	0,10	8,63	0,26	7,53	0,23
2"	60,3	30	0,02	5,18	0,16	5,52	0,17	4,15	0,12	10,69	0,32	9,33	0,28
50	60,3	30	0,02	5,18	0,16	5,52	0,17	4,15	0,12	10,69	0,32	9,33	0,28
65	76,1	30	0,03	6,53	0,20	6,87	0,21	5,16	0,15	13,41	0,40	11,70	0,38
80	88,9	50	0,03	4,56	0,23	4,84	0,24	3,14	0,16	9,41	0,47	7,70	0,38
100	114,3	50	0,04	5,86	0,29	6,15	0,31	3,96	0,20	12,01	0,60	9,83	0,49
125	133	50	0,05	6,82	0,34	7,11	0,36	4,57	0,23	13,93	0,70	11,39	0,57
150	168,3	50	0,06	8,64	0,43	8,92	0,45	5,72	0,29	17,55	0,88	14,35	0,72
200	219,1	50	0,08	11,24	0,56	11,52	0,58	7,36	0,37	22,77	1,14	18,61	0,93
250	273	100	0,10	7,15	0,71	7,39	0,74	4,80	0,48	14,54	1,45	11,95	1,19
300	323,9	100	0,12	8,48	0,85	8,72	0,87	5,65	0,57	17,20	1,72	14,13	1,41
350	355,6	100	0,13	9,31	0,93	9,55	0,96	6,18	0,62	18,86	1,89	15,49	1,55
400	406,4	100	0,15	10,64	1,06	10,88	1,09	7,04	0,70	21,52	2,15	17,67	1,77
450	457,2	100	0,17	11,97	1,20	12,21	1,22	7,89	0,79	24,18	2,42	19,86	1,99
500	508	100	0,19	13,30	1,33	13,54	1,35	8,74	0,87	26,84	2,68	22,04	2,20
600	609,6	100	0,23	15,96	1,60	16,20	1,62	10,44	1,04	32,16	3,22	26,40	2,64
700	711,2	100	0,27	18,62	1,86	18,86	1,89	12,14	1,21	37,48	3,75	30,76	3,08
750	765	100	0,29	20,03	2,00	20,27	2,03	13,04	1,30	40,30	4,03	33,07	3,31
800	812,8	100	0,31	21,28	2,13	21,52	2,15	13,84	1,38	42,80	4,28	35,12	3,51
900	914,4	100	0,34	23,94	2,39	24,18	2,42	15,55	1,55	48,12	4,81	39,48	3,95
1000	1016	100	0,38	26,60	2,66	26,84	2,68	17,25	1,72	53,44	5,34	43,85	4,38
1200	1220	100	0,46	31,94	3,19	32,18	3,22	20,67	2,07	64,12	6,41	52,61	5,26
1400	1420	100	0,54	37,17	3,72	37,42	3,74	24,02	2,40	74,59	7,46	61,19	6,12
1600	1620	100	0,61	42,41	4,24	42,65	4,27	27,37	2,74	85,06	8,51	69,78	6,98
1800	1820	100	0,69	47,65	4,76	47,89	4,79	30,72	3,07	95,53	9,55	78,36	7,84
2000	2020	100	0,76	52,88	5,29	53,12	5,31	34,07	3,41	106,00	10,60	86,95	8,70