

## FIȘĂ TEHNICĂ

### ȚEAVĂ DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE DESTINATĂ REȚELELOR DE DISTRIBUȚIE ȘI TRANSPORT A GAZELOR NATURALE PE100-PE100 RC CU STRAT PROTECTOR DIN PP

**Codificare:** FT-02

**Ediția/Revizia:** 1/3 : 16.12.2025

**Standard de produs:** SR EN 1555;

**Domeniu de utilizare:**

- Rețelele de transport și distribuție gaz
- Aplicații de biogaz ( inclusiv capturarea prin țeava perforată)

**Țevile pot fi utilizate în următoarele condiții:**

- Pozare subterană
- Regim de temperatură 20°C ( sunt posibile temperaturi cuprinse între 20±40°C cu aplicarea unor coeficienți de reducere a presiunii)
- Presiunea maximă de operare de până la 10 bari.

**Materialul:**

Materia primă folosită în procesul de producție este polietilena de înaltă densitate (PEHD). În funcție de tipul de materie primă folosită la extrudare, țevile din PEHD produse de TEHO WORLD SRL se împart în:

- PE100-MRS=10Mpa
- PE100RC-MRS=10Mpa

Pentru peretele exfoliant de protecție se folosește polietilena bloc-copolimer.

Furnizorii Tehno World sunt:

Producător	TIP Material	COD	Cod PE conform ISO 12176-4
Borealis	PE100	HE 3490-LS	N16, N20, N23
LYONDELL BASELL	PE100	Hostalen CRP 100 Black	H10
SABIC	PE100	Vestolen A 6060R BLACK	V02
SABIC	PE100	P 6006	V60
SABIC	PE100 - RC	Vestolen A Rely 5922 R 10000	V30
Sabic	PE100	Vestolen A Rely 5924 R Black 10000	V31
SABIC	PP	Sabic Rely 83ek10	-
SABIC	PP	Sabic 635P	-
BOREALIS	PE100 - RC	HE 3490 LS-H	N22, N24, N25
BOREALIS	PE100 - RC	HE 3490 LS-HW	N28
BOREALIS	PE100 - RC	HE 3490 LS-HP	N31, N32, N35



<b>LYONDELL BASELL</b>	PE100 - RC	Hostalen CRP 100 Resist CR Black	H17
------------------------	------------	-------------------------------------	-----

Compoziția, aspectul și proprietățile pentru materia primă utilizată pentru țevile PE fabricate sunt în conformitate cu norma de produs SR EN 1555-1,2 satisfac și exigențelor din NTPEE-2008.

**Culoare:** Neagră cu dungi de identificare de culoare\* galbenă.Stratul protector de culoare\* galbenă.

Observații: \*Culoarea dungilor de coextrudare poate varia în funcție de dispozițiile naționale.

**Gama dimensională:** D.32-D.800 mm în gama de SDR-uri din tabelul de mai jos.

DN ext min (mm)	DN ext max (mm)	SDR 11	SDR 17	Grosime strat PP (mm)
		e min (mm)	e min (mm)	
63	63.4	5.8	3.8	0.6
75	75.5	6.8	4.5	0.8
90	90.6	8.2	5.4	0.8
110	110.7	10.0	6.6	0.8
125	125.8	11.4	7.4	0.8
140	140.9	12.7	8.3	0.8
160	161.0	14.6	9.5	0.8
180	181.1	16.4	10.7	1.0
200	201.2	18.2	11.9	1.0
225	226.4	20.5	13.4	1.0
250	251.5	22.7	14.8	1.0
280	281.7	25.4	16.6	1.0
315	316.9	28.6	18.7	1.2
355	357.2	32.2	21.1	1.2
400	402.4	36.3	23.7	1.2
450	452.7	40.9	26.7	1.4
500	503.0	45.4	29.7	1.4
560	563.4	50.8	33.2	1.4
630	633.8	57.2	37.4	1.4
710	716.4	64.5	42.1	1.6
800	807.2	72.6	47.4	1.6

**Observații:** La cerere se poate insera fir metalic între straturile de PE și PP. Grosimea firului este între 0.5-1.5 mm. Rezistența la rupere (Rm)=900 N/mm<sup>2</sup>.

Presiunea maximă de operare (MOP) se calculează în funcție de SDR, după formula:

$$MOP = \frac{20 \times MRS}{C \times (SDR - 1)}$$

**C** = coeficient de siguranță, 2 la 20°C

**MRS** = rezistența minimă necesară

**SDR** = raportul între diametrul nominal (DN), și grosimea de perete (e min)

<b>PE100, MRS 10 Mpa:</b>	<b>SDR11 – MOP 10 SDR17 – MOP 6.25</b>
<b>PE100 RC , MRS 10 Mpa:</b>	<b>SDR11 – MOP 10 SDR17 – MOP 6.25</b>

### CARACTERISTICI FIZICO – MECANICE

Proprietate	Metoda	UM	Valoare
Indice de curgere ( MFR) (5 kg/190°C)	ISO 1133	g/10min	0.2-1.4
Densitate	ISO 1183	kg/m <sup>3</sup>	≥0.930
Tensile yield strength (23°C)	ISO 6259	MPa	23-25
Modul elastic (23°C)	ISO 527	MPa	1050-1100
Alungirea la rupere (23°C)	ISO 6259	%	>350
Timpul de inducere al oxidării (210°C)	ISO 11357	min	>20
Conținut negru de fum	ISO 6964	%	2-2.5
Dispersie negru de fum	ISO 18553	Grade	≤3
Reversia longitudinală la cald	ISO 2505	%	≤3
Rezistența hidrostatică la 80°C	ISO 1167	PE100/PE100RC 5.4Mpa	>165h
		PE80 – 4.5Mpa	>165h
Rezistența hidrostatică la 80°C	ISO 1167	PE100/PE100RC 5.0 Mpa	>1000h
		PE80 – 4.0 Mpa	>1000h
Coeficient de dilatație liniară		mm/m·C	0.15

Adițional, țevile PE100 RC au următoarele proprietăți :

TEST	STANDARD	CONDIȚII	VALOARE
Rezistența la propagarea fisurilor	EN ISO 13479	80°C – 9.2 bar (SDR11)	>8760h
Încărcare punctuală	-	80°C – sol.2% Arkopal N-100 4 N/mm <sup>2</sup>	>8760h
Fisurare la fluaj	ISO 16770	80°C – sol.2% Arkopal N-100 4 N/mm <sup>2</sup>	>8760h

Coeficienți de reducere ai presiunii MOP funcție de temperatura fluidului transportat conform SR EN 1555-5 sunt:

Temperatură	Coeficient
20°C	1.00
30°C	1.10
40°C	1.30

### Caracteristici chimice

Rezistența chimică	20°C	Rezistența chimică	20°C
Acetic acid	S	Gasoline	S

Glacial acetic acid	S	Gelatine	S
Acetone	L	Glycerine	S
Air	S	Glucose	S
Apple juice	S	Hydrogen	S
Benzaldehyde	S	Hydrogen peroxide ≤30%	S
Benzene	L	Ammonia liquid	S
Beer	S	Maleic acid	S
Borax	S	Methane	S
Boric acid	S	Milk	S
Butane gas	S	Mineral oils	S
Calcium carbonate	S	Naphtalene	NS
Dioxid de clor	NS	Nitric acid ≤25%	S
Chlorine water	L	Oxygen	S
Chloroform	NS	Phosphoric acid	S
Citric acid	S	Sodium chlorite	S
Ethanol	S	Sodium hydroxide ≤40%	S
Ethylene glycol	S	Sulphur dioxide	S
Ferric chloride	S	Sulphuric acid ≤50%	S
Wine and spirits	S	Sulphurous acid ≤50%	S
		Vinegar	S

S=Satisfăcător

L=Limitat

NS=Nesatisfăcător

**Marcaj:** Țevile sunt marcate continuu, direct pe linia de extrudare, la intervale de 1 m.

CARACTER	MARCAJ SAU SIMBOL
Producător	TEHNOWORLD (TW)
Fluid vehiculat	GAZ
Standard de referință	SREN 1555
Cod materie primă	Ex: N23
Tip Material	Material virgin PE 100 /PE 100 RC
MOP	EX: 10
Dimensiuni	DN x e
SDR	11/17
Altele	PPPL
Lot /Tura /Data /Linie producție	-

## **Ambalare și livrare**

Ambalarea produselor se va realiza astfel încât pe durata transportului, manipulării și a depozitării să fie evitată deteriorarea țevilor.

- Țevi cu diametre cuprinse între 32 și 110 - colaci de 100 ml / 50ml.
- Țevi cu diametre cuprinse între 125 și 800 – bare 12 ml.
- La cerere, țevile livrate sub formă de bare sunt protejate cu capace de protecție, iar colacii presurizați au dopuri de plastic cu ventil .

Toate produsele livrate sunt însoțite de documente de calitate, declarația de conformitate și alte documente specifice cerute din punct de vedere legislativ.

## **Manipulare**

Toate țevile (în bare și/sau în colaci) trebuie să fie manipulate cu maximă atenție ținând cont de următoarele reguli, pentru a evita deteriorări ale suprafeței:

- Utilizarea elevatorilor pentru transportul barelor legate sau a barelor ambalate în rastele de lemn;
- Nu se utilizează lanțuri sau cabluri, la manevrarea sau legarea țevilor;
- Atunci când se utilizează frânghii sau benzi textile la manevrarea țevilor, acestea vor fi curate, fără nisip, pietre sau alte materiale dure care, în contact cu țeava, o pot deteriora. Se utilizează , de obicei, benzi textile cu lățimea de 10 mm;
- Se evită frecarea tuburilor de zone cu asperități, care pot să deterioreze suprafața externă;
- Brațele elevatorului trebuie să susțină țeava cât mai aproape de centrul de greutate al acestuia, în acest mod evitându-se căderea și/sau situațiile de pericolozitate pentru operatori;
- Dispozitivele de încărcare și manipulare – elevatorile au părțile de contact cu țeava, protejate cu lemn sau polietilenă;
- Când transportul se face cu elevatorile, fie pentru tuburile în bare, fie în colaci, trebuie evitată pornirea rapidă și viteza mare, care pot cauza dezechilibrarea tuburilor, consecința fiind căderea acestora, cauzând deteriorări ale suprafeței externe și provocând situații de pericolozitate pentru muncitori.

## **Depozitarea**

În alegerea soluțiilor pentru depozitare trebuie ținut cont de acțiunea radiațiilor ultraviolete asupra materialului. Stivuirea, fie pentru bare, fie pentru colaci, trebuie realizată utilizând suprafețe plane de sprijin (în general se preferă suporturi de lemn, pat de nisip sau rumeguș), curate, fără părți tăioase și fără să conțină substanțe care ar putea ataca polietilena.

Suprafața de stivuire trebuie să fie fără pietre ascuțite în special.

Timpul maxim admis, în care țevile din polietilenă de culoare neagră pot fi depozitate în aer liber și expuse la lumina soarelui, fără protecție este de 24 luni de la data producției.

Când țevile sunt depozitate în spațiu deschis pentru perioade lungi de timp, se recomandă să fie protejate de razele solare directe.



## **Îmbinarea conductelor**

Conductele din PE100/PE100RC se pot îmbina prin sudare cap la cap, sudură electrofuziune sau prin strângere mecanică cu ajutorul fittingurilor de compresiune, fiind compatibile cu conductele obisnuite din polietilenă.

### **SUDURA CAP-CAP**

îmbinarea țevilor sau racordurilor din HDPE prin procedura de sudură cap-cap sau electrofuziune este realizată prin

Fitinguri injectate  
Fitinguri segmentate

<p>fuziunea omogenă a materialului sub influența temperaturii și a presiunii.</p> <p>Acest tip de sudură este realizată cu termoelemente alcătuite dintr-o plită din oțel inoxidabil sau aliaj de aluminiu acoperit cu un strat de PTFE (politetrafluoroetilena) și fibră de sticlă sau cu un strat de vopsea neaderenta. Aceste elemente sunt încălzite cu ajutorul rezistențelor electrice cu reglarea automată a temperaturii.</p>	<p>Adaptori și flanșe</p> 
<p><b>SUDURA PRIN ELECTROFUZIUNE</b></p> <p>Pentru acest tip de procedură, sunt folosite fittinguri care au inserata o rezistență electrică. În timpul sudurii și după inserarea capetelor țevii în fitting, se aplică curent electric rezistenței din fitting pentru a topi plasticul înconjurător. Căldura dilata stratul intern al fittingului împingându-l în țeavă pentru a atinge astfel presiunea de îmbinare cerută.</p>	<p>Fitinguri electrofuziune</p> 

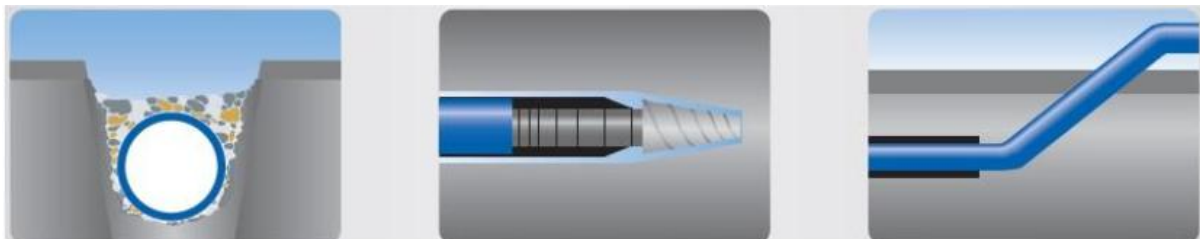
De asemenea fittingurile pot fi confecționate din teavă PE100/PE100 RC conform cerințelor caietului de sarcini, pentru sudura cap la cap.

Instalarea și probarea sistemelor din conducte PE utilizate pentru transportul fluidelor sub presiune se va realiza în conformitate cu standardele naționale în vigoare.

### **Punerea în operă**

Se realizează conform documentației puse la dispoziție de către producător. Manipularea și montajul se face conform normelor de protecție a muncii.

### **Metode alternative de pozare**



**Fig.1** Pozare fara pat de nisip    **Fig.2** Pozare in foraj orizontal    **Fig.3** Pozare fara sapatura

Metodele alternative de pozare sunt mult mai economice atât din punct de vedere financiar cât și din punct de vedere al timpului alocat unei lucrări.

### **Durata de viață**

Durata de viață a țevelor depinde de presiunea și temperatura de utilizare. La utilizarea la temperatura de 20 °C, durata minimă de viață este estimată la peste 100 ani, în condițiile respectării normelor de punere în operă și de exploatare, conform indicațiilor producătorului.

### **Certificări**

SC TEHNO WORLD SRL are implementat și certificat un sistem de management integrat conform ISO 9001, ISO 14001 și ISO 45001.

Certificat de Conformitate Produs emis de organismul de certificare acreditat Bureau Veritas: la cerere pot fi produse cu marcaj conform acreditării.



Țeava este agrementată în România cu Agrement Tehnic, producător TEHNO WORLD SRL.

**TEHNO WORLD SA își rezervă dreptul de a face modificări în prezenta fișă tehnică fără notificare. Ediția/revizia în vigoare este cea disponibilă pe site-ul : [www.tehnoworld.ro](http://www.tehnoworld.ro)**