



# PROINVEST

Unlimited Steel Solutions



**PROINVEST**  
Chrome Plated

**CROMEST<sup>®</sup>**



## Proinvest Group Divizia Bare si Tevi Cromate

Divizia Bare si Tevi Cromate dezvolta, produce si comercializeaza bare si tevi cromate pentru aplicatii industriale.

### Aplicatii diverse

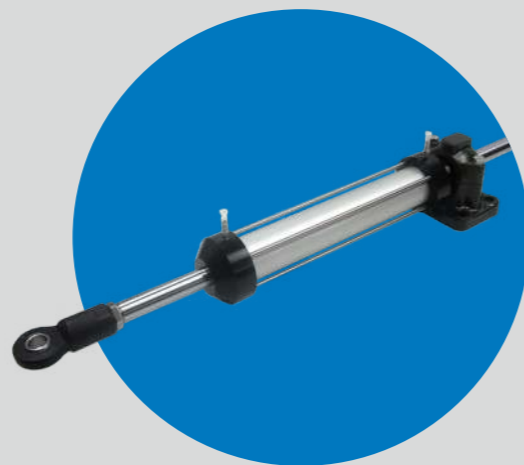
Barele si tevilor cromate au o larga gama de aplicatii care pornesc de la industria hidraulica si merg pana la echipamentele de fitness sau pentru cadrele metalice ale scaunelor de birou.

Datorita grosimii stratului de crom, produsele de acest gen pot fi utilizate cu succes pentru aplicatii in conditii de lucru deosebite, cum ar fi industria chimica cu expunere la substante agresive, echipamente din domeniul minier, petrolier si exploatarea gazelor, producerea energiei electrice, industria aerospaciala sau in industria navala.

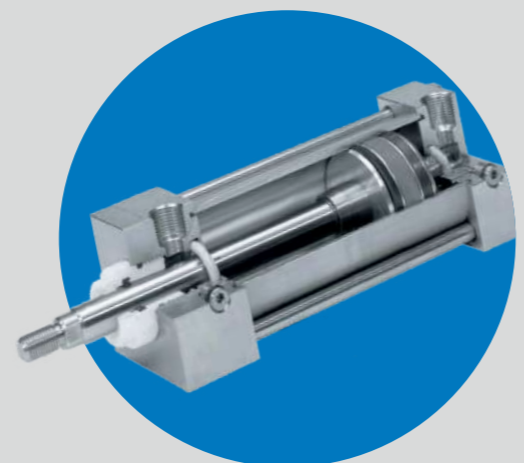
### Compania Proinvest Group

Divizia Bare si Tevi Cromate este parte a Proinvest Group SRL, o companie multiprodus cu multiple facilitati de productie specializate in prelucrarea otelului, de la simple componente de constructii la scule si componente mecanice de precizie.

#### Mecanisme hidraulice



#### Mecanisme pneumatice



#### Tehnica liniara



## CROMEST® - Prima decizie inteleapta!



Miscare  
Putere  
Energie



**Schimbare  
Directie  
Dinamism**



## Cuprins

**Bare Cromate din Otel tip CB, ICB si HR**  
CROMEST CB, CROMEST ICB, CROMEST HR  
..... pag. 6

**Bare Cromate din Inox tip SCB si SICB**  
CROMEST SCB, CROMEST SICB  
..... pag. 14

**Tevi de Otel Cromate la Exterior tip CT si ICT**  
CROMEST CT, CROMEST ICT  
..... pag. 20

**Servicii**  
..... pag. 26

**Informatii generale**  
..... pag. 28

**Comanda Dumneavoastra**  
..... pag. 30

# Bare cromate dur din otel

Prezentare generala a produselor

Tip	Descriere
CROMEST CB	Bare Cromate Dur din Otel Marci de otel: C45E, 20MnV6, 38MnVS6, 42CrMo4
CROMEST ICB	Bare Cromate Dur din Otel Calit prin Inductie Marci de otel: C45E, 20MnV6, 38MnVS6, 42CrMo4
CROMEST HR	Bare Cromate Dur din Otel de Inalta Rezistenta Marci de otel: C45E, 20MnV6, 38MnVS6, 42CrMo4

## Corespondenta marcilor de otel

EN	Werkstoff	DIN	B.S.	UNI	GOST	JIS	AISI / SAE / ASTM
C45E	1.1191	Ck45	080M46	C45	45	S45C	1045
20MnV6	1.5217	20MnV6	55M	-	-	-	A572
38MnVS6	1.1303	38MnSiVS5	-	-	-	-	10v45
42CrMo4	1.7225	42CrMo4	708M40	42CrMo4	40ChFa	SCM440(H)	4140

## Compozitia chimica

Marci de otel	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Mo (%)	Ni (%)	V (%)	N (%)
C45E	0.42÷0.50	max. 0.40	0.50÷0.80	max. 0.30	max. 0.35	max. 0.40	max. 0.10	max. 0.40	-	-
20MnV6	0.16÷0.22	0.10÷0.50	1.30÷1.70	max. 0.35	max. 0.35	-	-	-	0.10÷0.20	-
38MnVS6	0.34÷0.41	0.15÷0.80	1.20÷1.60	max. 0.25	0.20÷0.60	max. 0.30	max. 0.80	-	-	-
42CrMo4	0.38÷0.45	max. 0.40	0.60÷0.90	max. 0.25	max. 0.35	0.90÷1.20	0.15÷0.30	-	-	-

\*42CrMo4+QT (42CrMo4V)

## Proprietati mecanice

Marci de otel	Diametru mm	Rezistenta la rupere Rm N/mm <sup>2</sup>	Limita la curgere Rp 0.2 mm	Alungire A5 %	Standard
C45E	10<Ø≤16	min. 710	min. 500	min. 5	EN 10277-5 EN 10277-5 EN 10083-2
	16<Ø≤40	min. 650	min. 410	min. 7	
	20<Ø≤80	min. 580	min. 305	min. 16	
20MnV6	10<Ø≤20	min. 700	min. 620	min. 10	Caracteristici tehnice in concordanta cu normele interne
	20<Ø≤80	min. 600	min. 460	min. 18	
38MnVS6	20<Ø≤80	min. 800	min. 520	min. 12	EN 10267
42CrMo4	10<Ø≤16	min. 1100-1300	min. 900	min. 10	EN 10083-3
	16<Ø≤40	min. 1000-1200	min. 750	min. 11	
	40<Ø≤80	min. 900-1100	min. 650	min. 12	

\*42CrMo4+QT (42CrMo4V)



Putere  
Anduranta  
Mobilate



## CROMEST CB

### Bare Cromate din Otel

Suprafata cromata dur confera rezistenta la coroziune si uzura, reduce frictiunea, imbunatatesta durabilitatea si prin rugozitate fina asigura o buna lubrifiere.

Aceste bare sunt in general folosite pentru aplicatii in medii interioare (de exemplu tije care nu sunt expuse la socuri si solicitari mecanice).

O pregatire minutioasa a materialelor inainte de acoperirea metalica ofera un aspect fin al suprafetei cromate.

#### Grosimea stratului de crom

Peste  $\varnothing$  20 mm, grosimea stratului crom este de minim 20  $\mu$ m. Pentru dimensiuni mai mici, grosimea minima a stratului de crom este de 15  $\mu$ m.

#### Rugozitatea suprafetei

Rugozitatea suprafetei (Ra) este intotdeauna mai mica de 0,2  $\mu$ m si in mod normal se situeaza in intervalul 0,08-0,16  $\mu$ m. Rt (ISO) este intotdeauna mai mica de 2,0  $\mu$ m si in mod normal se plaseaza in intervalul 0,5-1,0  $\mu$ m.

#### Duritatea suprafetei

Duritatea stratului crom este de minim 850 HV<sub>0,1</sub>.

#### Rectilinitate

Pentru  $\varnothing$  <16 mm, abaterea maxima este de 0,3 mm / 1000 mm. Pentru diametre mai mari, abaterea maxima este de 0,2 mm / 1000 mm.

#### Ovalitatea

Concentricitatea la exterior este maximizata la 50% din intervalul de toleranta al diametrului.

#### Toleranta Diametrului

ISO f7 este standard. La cerere pot fi furnizate si alte tolerante.

#### Rezistenta la coroziune

Pentru produsele standard rezistenta la coroziune este evaluata la nivelul 9 dupa 120 de ore in ceata salina.

#### Lungimea standard

Lungimea standard a produselor livrate este de 6100 mm. Cu toate acestea, la cerere asiguram debitarea la lungimi diferite.

#### Proprietati mecanice

Dimensiune $\varnothing$	Limita de curgere R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Rezistenta la tractiune R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Alungire A <sub>5</sub> , %, min	Duritate HB	Rezilienta KV, Joule, min
<16	520	650-800	12	200-240	Fara garantie
16-40	520	650-800	19	200-240	27 la -20 °C
>40	440	550-700	19	180-230	Fara garantie





## CROMEST ICB

### Bare Cromate din Otel Calite prin Inductie

Calirea este realizata in principal pentru a conferi suprafetei o protectie impotriva socurilor sau loviturilor mecanice (ex. Echipamente pentru minerit sau foraj, care sunt constant sub actiunea prafului si pietrelor). Suprafata nu rezista la o presiune ridicata, directa si continua (ca la inelele de rulmenti), decat utilizand garnituri hidraulice.

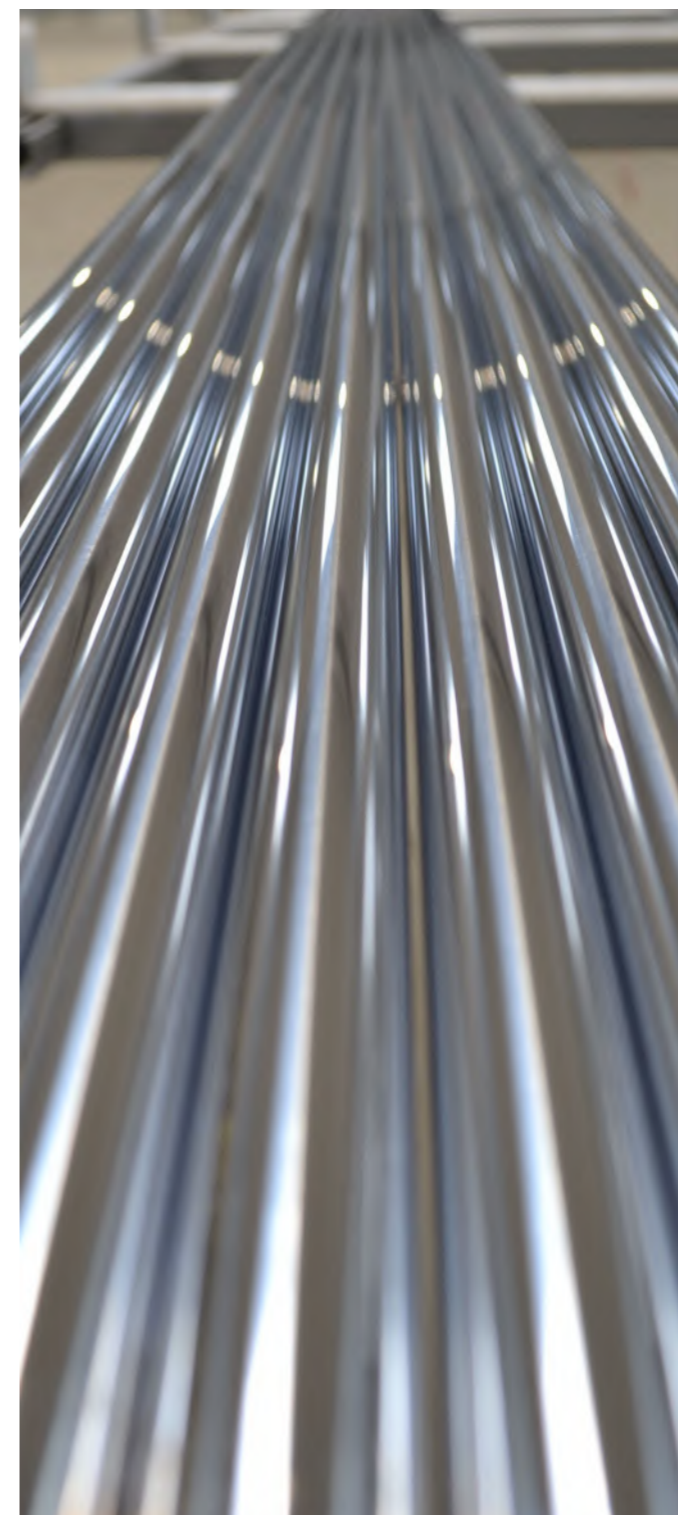
Otelul 20MnV6 ofera o sudabilitate mai buna, caracteristici mecanice imbunatatite, rezistenta la impact chiar si la temperaturi scazute (-20°C).

Otelul 42CrMo4 + QT ofera o capacitate ridicata de calire si o rezistenta ridicata, fiind un material excelent pentru industria de petrol & gaze si pentru industria automotiva.

Otelul 38MnVS6 are o prelucrabilitate excelenta, sudabilitatea buna, fiind utilizat pe scara larga in aplicatiile dedicate aplicatiilor de constructii civile, in industriile mecanica si chimica.

#### Proprietati mecanice

Dimensiune Ø	Limita de curgere R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Rezistenta la tractiune R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Alungire A <sub>5</sub> , %, min	Duritate HB	Rezilienta KV, Joule, min
<16	520	650-800	12	200-240	Fara garantie
16-40	520	650-800	19	200-240	27 la -20 °C



#### Rugozitatea suprafetei

Rugozitatea suprafetei (Ra) este intotdeauna mai mica de 0,2 µm si in mod normal se situeaza in intervalul 0,08-0,16 µm. Rt (ISO) este intotdeauna mai mica de 2,0 µm si in mod normal se plaseaza in intervalul 0,5-1,0 µm.

#### Duritatea suprafetei

Duritatea stratului de crom este de minim 850 HV. Duritatea in zona calita prin inductie imediat sub stratul de crom este de 45 HRC minim si in mod normal este plasata in intervalul 47-50 HRC. Adancimea de calire este de 1,0-5,0 mm si depinde de diametru, asa cum este tabulat mai jos:

Dimensiune Ø	Adancime de calire, mm
< 16	1.0 - 2.5
16 < 40	1.0 - 3.0
≥ 40	1.0 - 4.0

Alte adancimi de calire pot fi furnizate la cerere.

Abaterea maxima este de 0,1 mm / 1000 mm si/ sau 0,2 / 1000 mm.

#### Ovaliatea

Rotunjimea la exterior este maximizata la 50% din intervalul de toleranta al diametrului.

#### Toleranta Diametrului

ISO f7 este standard. La cerere pot fi furnizate si alte tolerante.

#### Rezistenta la coroziune

Pentru produsele standard rezistenta la coroziune este evaluata la nivelul 9 dupa 120 de ore in ceata salina.

## CROMEST HR

### Bare Cromate din Otel de Inalta Rezistenta

In functie de mediul in care va fi utilizata componenta hidraulica CROMEST, exista diferite niveluri de rezistenta la coroziune pentru a face fata solicitarilor functionale.

Produsele standard CROMEST, asa cum este indicat in brosură, au un singur strat de crom, dar pentru a spori rezistenta la coroziune in medii mai solicitante si agresive, trebuie utilizate produsele CROMEST HR. Produsele CROMEST HR pot fi produse din toate marcile de otel CROMEST.

Barele CROMEST HR au doua straturi de crom pentru cresterea rezistentei la coroziune. Doua straturi de crom reduc riscul ca sub actiunea mediului exterior sa fie atacat materialul de baza.

CROMEST HR garanteaza o rezistenta la coroziune evaluata la nivelul 9 dupa 400 de ore in ceata salina.

#### Caracteristici chimice medii pentru CROMEST HR

C %	Si %	Mn %	S %	V %	C.E. % (*)
0.18	0.35	1.55	0.025	0.11	0.55 max

\* C.E. = % C + % Mn/6 + (% Cu + % Ni)/15 + (% Cr + % Mo + % V)/5

#### Standarde corespondente

Tabelul prezinta cel mai apropiat standard corespondent pentru otelul din componenta produselor Cromest HR.

Marca CROMEST	EN	DIN	BS	AFNOR	ASTM
CROMEST HR	20MnV6	20MnV6	55M	E420	A572



#### Grosimea stratului de crom

Peste  $\varnothing$  20 mm grosimea stratului crom este de minim 20  $\mu$ m. Pentru dimensiuni mai mici, grosimea minima este de 15  $\mu$ m.

#### Rugozitatea suprafetei

Rugozitatea suprafetei (Ra) este intotdeauna mai mica de 0,2  $\mu$ m si in mod normal se situeaza in intervalul 0,08-0,16  $\mu$ m. Rt (ISO) este intotdeauna mai mica de 2,0  $\mu$ m si in mod normal se plaseaza in intervalul 0,5-1,0  $\mu$ m.

#### Duritatea suprafetei

Duritatea stratului crom este de minim 850 HV<sub>0,1</sub>.

#### Rectilinitatea

Pentru  $\varnothing$  <16 mm, abaterea maxima este de 0,3 mm / 1000 mm. Pentru diametre mai mari, abaterea maxima este de 0,2 mm / 1000 mm.

#### Ovalitatea

Concentricitatea la exterior este maximizata la 50% din intervalul de toleranta al diametrului.

#### Toleranta Diametrului

ISO f7 este standard. La cerere pot fi furnizate si alte tolerante.

#### Rezistenta la coroziune

Coroziunea pentru produsele standard este evaluata la nivelul 9 dupa 400 de ore in ceata salina.

#### Lungimea standard

Lungimea standard a produselor livrate este de 6100 mm. Cu toate acestea, la cerere asiguram debitarea la lungimi diferite.

#### Proprietati mecanice

Dimensiune $\varnothing$	Limita de curgere R <sub>eh1</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Rezistenta la tractiune R <sub>eh2</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Alungire A <sub>5</sub> , %, min	Duritate HB	Rezilianta KV, Joule, min
<16	520	650-800	12	200-240	Fara garantie
16-40	520	650-800	19	200-240	27 at -20 °C
>40	440	550-700	19	180-230	Fara garantie



## Bare cromate din inox

### Descriere produs

Tip	Descriere
CROMEST SCB	Marci de otel pentru Bare Cromate Dur din Inox de Inalta Rezistenta la Corozieune: W1.4301 (AISI 304) W1.4401 (AISI 316) W1.4021 (AISI 420) W1.4057 (AISI 431)

Corespondentele marilor de otel			
EN	Werkstoff	DIN	AISI SAE ASTM
X5CrNi18-10	1.4301	X5CrNi18-10	304
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	316
X20Cr13	1.4021	X20Cr13	420
X17CrNi16-2	1.4057	X17CrNi16-2	431

Compozitie chimica										
Marci de otel	C (%)	Si (%) max.	Mn (%) max.	P (%) max.	S (%) max.	Cr (%)	Mo (%)	Ni (%)	Cu (%)	N (%)
W1.4301	max. 0.07	1.00	2.00	0.045	0.03	18.00 - 20.00	-	8.00 - 10.50	-	max. 0.07
W1.4401	max. 0.07	1.00	2.00	0.045	0.03	16.50 - 18.50	2.00 - 2.50	10.00 - 13.00	-	max. 0.07
W1.4021	0.16÷0.25	1.00	1.50	0.040	0.03	12.00 - 14.00	-	-	-	-
W1.4057	0.12÷0.22	1.00	1.50	0.040	0.03	12.00 - 14.00	-	1.50 - 2.50	-	-

Proprietati mecanice						
Marci de otel	Diametru mm	Rezistenta la rupere Rm N/mm <sup>2</sup>		Limita la curgere Rp 0.2 mm	Alungire A5%	Standard
W1.4301	≤Ø160	min. 500	max. 700***	min. 190	min. 40***	EN 10088-3
W1.4401	≤Ø160	min. 500	max. 700***	min. 200	min. 40***	EN 10083-3
W1.4021	6≤Ø≤80	-	max. 760**	-	-	EN 10088-3
	Ø≤160	min. 700	max. 850	min. 500	min. 13	
	Ø≤160	min. 800	max. 950	min. 600	min. 12	
W1.4057	6≤Ø≤80	-	max. 950**	-	-	EN 10088-3
	Ø≤60	min. 800	max. 950	min. 600	min. 14	
	6<Ø≤160	min. 800	max. 950	min. 600	min. 14	
	Ø≤60	min. 900	max. 1050	min. 700	min. 12	
	60<Ø≤160	min. 900	max. 1050	min. 700	min. 10	



**Intensivitate  
Forta  
Acuratete**





## CROMEST SCB

### Bare Cromate din otel inoxidabil

Ca o alternativa cu rezistenta mare la coroziune, va oferim seria CROMEST SCB. Obtinut printr-un proces de aplicare a cromului pe un material de baza din otel inoxidabil, acest produs nu numai ca satisface cerinte specifice de rezistenta la oxidare, date de tipul de otel inoxidabil utilizat, dar si cerinte mecanice diferite.

Avand o rezistenta mai mare la coroziune, acest produs este utilizat in general in industriile automotive, alimentara si farmaceutica.

Marcile de inox cu un continut mai mare de nichel ofera o rezistenta buna la impact chiar si la temperaturi scazute (-20 ° C).

Tabel de dimensiuni	Tolerante
Diametru (mm)	ISO f7 (m)
Ø = 6	-10/-22
6 < Ø ≤ 10	-13/-28
10 < Ø ≤ 18	-16/-34
18 < Ø ≤ 30	-20/-41
30 < Ø ≤ 50	-25/-50
50 < Ø ≤ 80	-30/-60

#### Grosimea stratului de crom

Peste Ø 20 mm grosimea stratului crom este de minim 20 µm. Pentru dimensiuni mai mici, grosimea minima este de 15 µm.

#### Rugozitatea suprafetei

Rugozitatea suprafetei (Ra) este intotdeauna mai mica de 0,2 µm si in mod normal se situeaza in intervalul 0,08-0,16 µm. Rt (ISO) este intotdeauna mai mica de 2,0 µm si in mod normal se plaseaza in intervalul 0,5-1,0 µm.

#### Duritatea suprafetei

Duritatea stratului crom este de minim 850 HV<sub>0,1</sub>.

#### Rectilinaritate

Pentru Ø < 16 mm, abaterea maxima este de 0,3 mm / 1000 mm. Pentru diametre mai mari, abaterea maxima este de 0,2 mm / 1000 mm.

#### Ovalitatea

Concentricitatea la exterior este maximizata la 50% din intervalul de toleranta al diametrului.

#### Toleranta Diametrului

ISO f7 este standard. La cerere pot fi furnizate si alte tolerante.

#### Rezistenta la coroziune

Pentru produsele standard rezistenta la coroziune este evaluata la nivelul 9 dupa 120 de ore in ceata salina.

#### Lungimea standard

Lungimea standard a produselor livrate este de 6100 mm. Cu toate acestea, la cerere asiguram debitarea la lungimi diferite.



#### Rezistenta la coroziune

	CROMEST W1.4021	CROMEST W1.4057	CROMEST W1.4301	CROMEST W1.4401
Clasa	9 dupa 200 h in NSS	9 dupa 400 h in NSS	9 dupa 1000 h in NSS	9 dupa 1350 h in NSS

## CROMEST SICB

### Bare Cromate din Inox Calite prin Inductie

Calirea este realizata in principal pentru a conferi suprafetei o protectie sporita impotriva socurilor sau loviturilor mecanice (ex. Echipamente pentru minerit sau foraj, care sunt constant sub actiunea prafului si pietrelor). Suprafata nu rezista la o presiune ridicata, directa si continua (precum ar fi actiunea bucselor cu rulmenti), fiind recomandate in cazul utilizarii garniturilor hidraulice.

Ca o alternativa cu rezistenta mare la coroziune, va oferim seria CROMEST SICB. Obtinut printr-un proces de aplicare a cromului pe un material de baza din otel inoxidabil, acest produs nu numai ca satisface cerinte specifice de rezistenta la oxidare, date de tipul de otel inoxidabil utilizat, dar si cerinte mecanice diferite.

Asigurand o rezistenta mai mare la coroziune, acest produs este utilizat in general in industria automotiva, alimentara si farmaceutica.



#### Grosimea stratului de crom

Peste  $\varnothing$  20 mm grosimea stratului crom este de minim 20  $\mu$ m. Pentru dimensiuni mai mici, grosimea minima este de 15  $\mu$ m.

#### Rugozitatea suprafetei

Rugozitatea suprafetei (Ra) este intotdeauna mai mica de 0,2  $\mu$ m si in mod normal se situeaza in intervalul 0,08-0,16  $\mu$ m. Rt (ISO) este intotdeauna mai mica de 2,0  $\mu$ m si in mod normal se plaseaza in intervalul 0,5-1,0  $\mu$ m.

#### Duritatea suprafetei

Duritatea stratului crom este de minim 850 HV<sub>0,1</sub>.

#### Rectilinaritate

Pentru  $\varnothing$  <16 mm, abaterea maxima este de 0,3 mm / 1000 mm. Pentru diametre mai mari, abaterea maxima este de 0,2 mm / 1000 mm.

#### Ovalitatea

Concentricitatea la exterior este maximizata la 50% din intervalul de toleranta al diametrului.

#### Toleranta Diametrului

ISO f7 este standard. La cerere pot fi furnizate si alte tolerante.

#### Rezistenta la coroziune

Pentru produsele standard rezistenta la coroziune este evaluata la nivelul 9 dupa 120 de ore in ceata salina.

#### Lungimea standard

Lungimea standard a produselor livrate este de 6100 mm. Cu toate acestea, la cerere asiguram debitarea la lungimi diferite.

#### Rezistenta la coroziune

	CROMEST W1.4021	CROMEST W1.4057	CROMEST W1.4301	CROMEST W1.4401
Clasa	9 dupa 200 h in NSS	9 dupa 400 h in NSS	9 dupa 1000 h in NSS	9 dupa 1350 h in NSS



## Tevi de otel cromate la exterior

### Prezentare generala

Tip	Descriere
CROMEST CT	Tevi de Otel Cromate la Exterior Marci de otel: E 355, C45E
CROMEST ICT	Tevi de Otel Cromate la Exterior Calite prin Inductie Marci de otel: E 355, C45E

Corespondenta marcilor de otel				
EN	Werkstoff	DIN	AISI / SAE / ASTM	
E355	1.0580	St52	1524/1024	
C45E	1.1191	Ck45	1045	

Compozitia chimica - in % din greutate										
Marci de otel	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Mo (%)	Ni (%)	V (%)	N (%)
C355	max. 0.22	max. 0.55	max. 1.16	max. 0.025	max. 0.040	-	-	-	-	-
C45E	0.42÷0.55	max. 0.40	0.80÷0.50	max. 0.035	max. 0.035	max. 0.40	max. 0.10	-	-	-

Proprietati mecanice					
Marci de otel	Rezistenta la rupere Rm N/mm 2	Limita la curgere Rp 0.2 mm	Impact energy KV J	Alungire A5 %	Standard
E355+SR*	min. 580	min. 450	(27 J / -20°C)***	min. 10	EN 10305-1
C45E+N**	min. 540	min. 340	-	min. 18	EN 10305-1

\*SR = Fara stres, \*\*N = Normalizat, \*\*\*La cerere



**Rezistenta  
Utilizabilitate  
Eficienta**



## CROMEST CT

### Tevi de Otel Cromate la Exterior

Suprafata cromata a tevilor confera rezistenta mare la coroziune si uzura, reduce frecarea, imbunatateste durabilitatea si prin toleranta la abraziune asigura o buna lubrifiere.

Inlocuieste tijele pistoanelor monobloc pentru aplicatiile in care greutatea totala trebuie redusa.

Aspectul neted al suprafetei cromate este conferit de o pregatire atenta a tevilor de otel inainte de placare.

#### Analiza chimica medie pentru CROMEST CT

C %	Si %	Mn %	S %	V %	C.E. % (*)
0.19	0.35	1.50	0.02	0.11	0.55 max

\* C.E. = % C + % Mn/6 + (% Cu + % Ni)/15 + (% Cr + % Mo + % V)/5

#### Corespondenta standardelor

Tabelul prezinta cel mai apropiat standard echivalent pentru otelul din componenta produselor CROMEST CT.

CROMEST grade	EN	DIN	BS	AFNOR	ASTM
CROMEST CT	20MnV6	20MnV6	55M	E420	A572

#### Grosimea stratului de crom

Grosimea stratului de crom este de minim 20 µm.

#### Rugozitatea suprafetei

Rugozitatea suprafetei (Ra) este întotdeauna mai mica de 0,2 µm si in mod normal se situeaza in intervalul 0,08-0,16 µm. Rt (ISO) este intotdeauna mai mica de 2,0 µm si in mod normal se plaseaza in intervalul 0,5-1,0 µm.

#### Duritatea suprafetei

Duritatea stratului crom este de minim 850 HV<sub>0,1</sub>min.

#### Rectilinitatea

Abaterea maxima este de 0,3 mm / 1000 mm. Pentru diametre mai mari, abaterea maxima este de 0,2 mm / 1000 mm.

#### Ovalitatea diametrului exterior

Rotunjimea la exterior este maximizata la 50% din intervalul de toleranta al diametrului..

#### Toleranta diametrului exterior

ISO f7 este standard. La cerere pot fi furnizate si alte tolerante.

#### Toleranta diametrului interior

Aceasta toleranta este determinata de tolerantele pentru diametrul exterior si grosimea peretelui.

#### Toleranta peretelui

Nu poate fi acordata o garantie cu privire la excentricitatea sau toleranta la grosime a peretelui. Nivelurile tipice sunt - 5% pentru grosimea peretelui si ±10% (din grosimea medie a peretelui) pentru excentricitate.

#### Rezistenta la coroziune

Pentru produsele standard rezistenta la coroziune este evaluata la nivelul 9 dupa 120 de ore in ceata salina.

#### Lungimea standard

Lungimea standard a produselor livrate este de 6100 mm. Cu toate acestea, la cerere asiguram debitarea la lungimi diferite.

#### Proprietati mecanice

Dimensiune Ø	Limita de curgere R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Rezistenta la tractiune R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Alungire A <sub>5</sub> , %, min	Duritate HB	Rezilienta KV, Joule, min
16-80	450	550-800	20	160-240	27 at -20°C



## CROMEST ICT

### Tevi de Otel Cromate la Exterior si Calite prin Inductie

Suprafata cromata a tevilor confera rezistenta la coroziune si uzura, reduce frecarea, imbunatateste durabilitatea si prin toleranta la abraziune asigura o buna lubrifiere.

Inlocuieste tijele pistoanelor solide in sistemele in care greutatea totala trebuie minimizata.

Calirea este realizata in principal pentru a conferi o suprafetei o protectie a impotriva socurilor sau loviturilor mecanice (ex. Echipamente pentru minerit sau foraj, care sunt constant sub actiunea prafului si petrelor). Suprafata nu rezista la o presiune ridicata, directa si continua (precum ar fi actiunea bucselor cu rulmenti), fiind recomandate in cazul utilizarii garniturilor hidraulice.

#### Analiza chimica medie pentru CROMEST ICT

C %	Si %	Mn %	S %	V %	C.E. % (*)
0.19	0.35	1.50	0.02	0.11	0.55 max

\* C.E. = % C + % Mn/6 + (% Cu + % Ni)/15 + (% Cr + % Mo + % V)/5

#### Correspondenta standardelor

Tabelul prezinta cel mai apropiat standard echivalent pentru otelul din componenta produselor CROMEST ICT.

CROMEST grade	EN	DIN	BS	AFNOR	ASTM
CROMEST ICT	20MnV6	20MnV6	55M	E420	A572

#### Grosimea stratului de crom

Grosimea stratului de crom este de minim 20 μm .

#### Rugozitatea suprafetei

Rugozitatea suprafetei (Ra) este întotdeauna mai mica de 0,2 μm si in mod normal se situeaza in intervalul 0,08-0,16 μm. Rt (ISO) este intotdeauna mai mica de 2,0 μm si in mod normal se plaseaza in intervalul 0,5-1,0 μm.



#### Duritatea suprafetei

Duritatea stratului crom este de minim 850 HV<sub>0,1</sub>.

#### Rectilinitatea

Abaterea maxima este de 0,3 mm / 1000 mm. Pentru diametre mai mari, abaterea maxima este de 0,2 mm / 1000 mm.

#### Ovalitatea diametrului exterior

Rotunjimea la exterior este maximizata la 50% din intervalul de toleranta al diametrului..

#### Toleranta diametrului interior

Aceasta toleranta este determinata de tolerantele pentru diametrul exterior si grosimea peretelui.

#### Toleranta peretelui

Nu poate fi acordata o garantie cu privire la excentricitatea sau toleranta la grosimea a peretelui. Nivelurile tipice sunt ± 5% pentru grosimea peretelui si ±10% (din grosimea medie a peretelui) pentru excentricitate.

#### Rezistenta la coroziune

Coroziunea pentru produsele standard este evaluata la nivelul 9 in ceata salina.

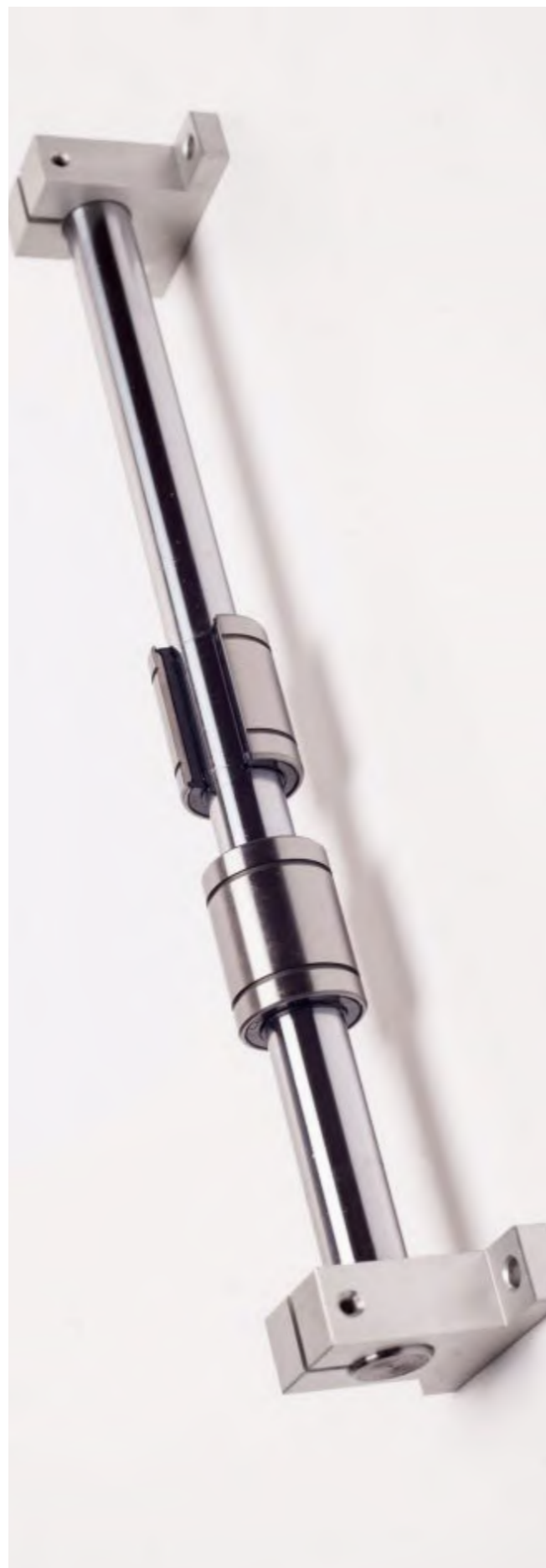
#### Lungimee standard

Lungimea standard a produselor livrate este de 6100 mm. Cu toate acestea, la cerere asiguram debitarea la lungimi diferite.

#### Proprietati mecanice

Dimensiune Ø	Limita de curgere R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Rezistenta la tractiune R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min	Alungire A <sub>5</sub> , %, min	Duritate HB	Rezilienta KV, Joule, min
10-80	450	550-800	20	160-240	27 at -20°C





## Servicii

### Personalizare la comanda

Asiguram o paleta larga de servicii personalizate, cum ar fi:

- Taiere si debavurare
- Gaurire radiala si axiala
- Filetare interioara si exterioara in toli

(WHITWORTH) si metric

- Canelare
- Frezare plana

### Capabilitati bare

- Dimensiuni:  $\varnothing 10 \div 80$  mm
- Toleranta: ISO f6 / ISO f7
- Ovalitatea: max. 1/2 din toleranta al diametrului
- Lungime standard: 6100 mm (min 2500/max 7500)
- Rugozitatea suprafatei: Ra: max. 0,20  $\mu\text{m}$
- Grosimea stratului de crom:  $\varnothing < 20$  mm: min. 15  $\mu\text{m}$   
 $\varnothing \geq 20$  mm: min. 20  $\mu\text{m}$
- Microduritate stratului de crom: min. 900 HV0.1
- Rectilinitatea:  $\varnothing \leq 20$  mm: max. 0,3 mm / 1000 mm  
 $\varnothing > 20$  mm: max. 0,2 mm / 1000 mm

### Capabilitati tevi

- Diametru exterior:  $\varnothing 12 - 80$  mm
- Diametru interior: vezi Standardul de dimensiuni
- Toleranta exterioara: ISO f7 / ISO f8
- Ovalitatea : max. 1/2 din toleranta al diametrului
- Lungime standard: 6100 mm (min 3000/max 7500)
- Rugozitatea suprafetei - DE: Ra: max. 0,20  $\mu\text{m}$
- Grosimea stratului de crom: DE < 20 mm: min. 15  $\mu\text{m}$   
DE  $\geq 20$  mm: min. 20  $\mu\text{m}$
- Microduritate stratului de crom: min. 900 HV0.1
- Rectiliniaritatea: max. 0,25 mm/1000 mm



## Informatii Generale

Gama de dimensiuni standard pentru produsele CROMEST ale diviziei Bare si Tevi Cromate a Proinvest Group sunt de la Ø 10 mm la Ø 80 mm si, in principiu, majoritatea marilor de otel si dimensiunilor sunt disponibile pe stoc.

Lungimile standard ale produselor de pe stoc sunt in principal 6100 mm (0, +100). La cerere pot fi produse lungimi mai scurte si mai lungi.

In plus, avem facilitati tehnice substantiale pentru a taia la lungimi solicitate produse din toate diametrele, cu o toleranta a lungimii taiate de -0, +2 mm.

### Rezistenta la coroziune

Produsele CROMEST ale Diviziei Bare si Tevi Cromate a Proinvest se caracterizeaza printr-un inalt control al densitatii micro-fisurilor, care in combinatie cu finisarea special adaptata produsului asigura o rezistenta superioara la coroziune. Majoritatea specificatiilor de rezistenta la coroziune pentru produsele cromate se bazeaza pe testarea cu solutie salina dupa standardul ISO 9227 sau echivalentele sale (a se vedea mai jos), combinate cu evaluarea conform ISO 10289.

Desi corelatia dintre aceste metode nu este intotdeauna clara, experienta noastra a confirmat ca un anumit grad de coroziune este atins de 2-3 ori mai rapid in testul AASS fata de testarea NSS (ceata salina).

ISO 9227	ASTM	DIN 50021	Solutie salina
NSS	B 117	SS	Neutu
AASS	B 287	ESS	Acid acetic
CASS	B 368	CASS	Acid de cupru

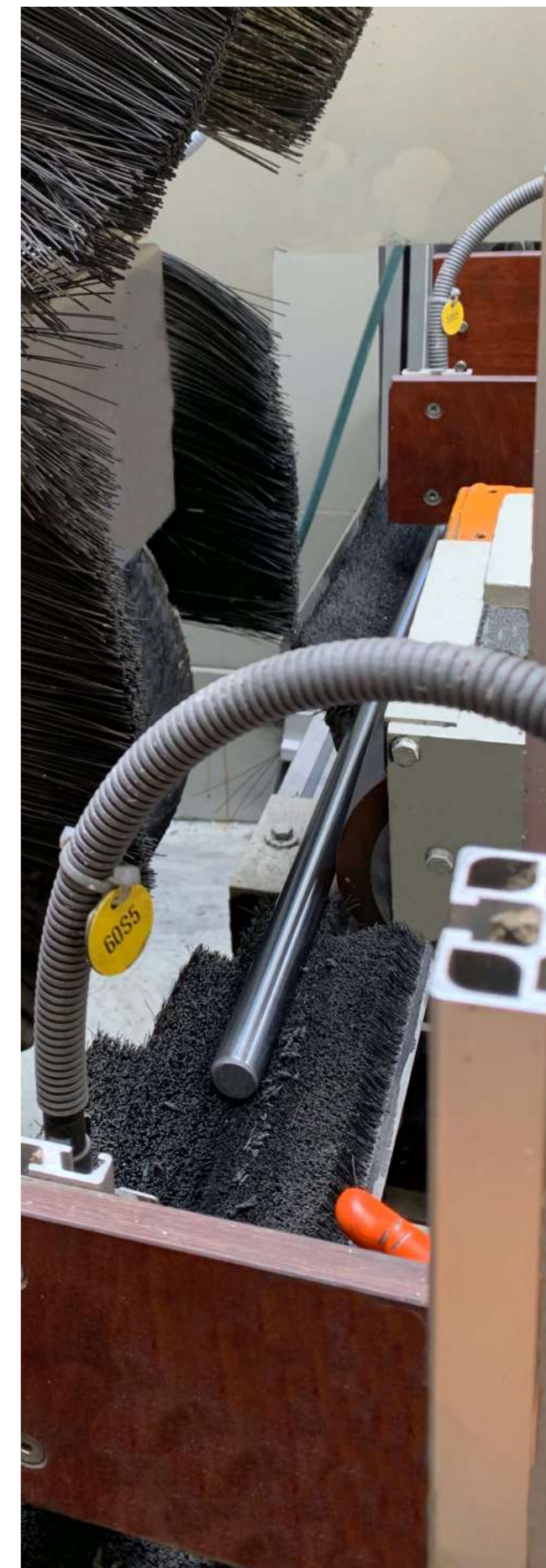


### Sudabilitatea

Toate clasele de produse cromate marca CROMEST sunt compatibile cu operatia de sudare, anumite recomandari trebuind a fi respectate pentru anumite materiale. Va rugam sa ne contactati daca sunt necesare mai multe informatii.

### Ambalarea

Barele si tevil CROMEST sunt furnizate standardizat si sunt livrate cu tuburi de carton. Materialele sunt apoi ambalate in conformitate cu conditiile de transport si destinatia fiecarui produs in parte.



## Comanda Dumneavoastra

Pentru a maximiza valoarea ofertei noastre, incurajam clienții nostri să gândească designul produselor comandate în trei pași simpli:

**Pasul 1: Materialele** – Regula generală este să folosiți materialul cu cel mai mic preț pentru puterea de randament necesară, respectând în același timp parametrii de fabricație și siguranță.

**Pasul 2: Suprafața** – În primul rând, stabiliți cerințele pentru tija – în mediul în care va fi utilizată, având în vedere timpul de expunere, încărcarea compresivă, mediile corozive și riscul de deteriorare la impact. În al doilea rând, stabiliți dacă este necesară o protecție inițială suplimentară împotriva coroziunii, din perspectiva condițiilor de depozitare și transport. În al treilea rând, selectați combinația de procese care duce la cel mai mic cost.

**Pasul 3: Serviciile** – Pornind de la cerințele inițiale legate de timpul de plecare al procesului de fabricare a cilindrilor pentru o instalație specifică, stabiliți logistica și formatul de livrare ideale. În mod ideal, ar trebui să existe o variantă de producție independentă, de rezervă, pentru fiecare produs, care să ofere o marja confortabilă de siguranță.

### MARCI DE OTEL STANDAD SI CROMEST

Pasul 1		Criterii de selecție				Informații tehnice						
Marci de oțel	Prelucrabilitate	Sudarea prin fuziune	Sudarea prin fuziune	Cerinte pentru impact ridicat	EUR/Mpa Index	Dimensiune diametru (mm)	Punct de torsiune $R_{eH}/R_{p0.2}$ (MPa)	Rezistența la rupere (MPa) $R_m$	Alungire A5 (%)	Duritate HB	Reziliența la impact KV (J)	Duritatea suprafeței IH HRC
C45E	Bună	Foarte potrivită	Potrivită	Nu	100	< 100	≥ 305	≥ 580	14	172-242	-	-
20MnV6	Bună	Potrivită	Potrivită	Da	60	6 < Ø ≤ 19 19 ≤ Ø ≤ 50	≥ 520 ≥ 440 ≥ 350	650-800 550-700 500-700	19 19 19	200-241 180-230 180-230	≥ 27 la -20°C ≥ 27 la -20°C ≥ 27 la -20°C	≥ 45
38MnVs6	Destul de bună	Necesită atenție	Potrivită	Nu	55	20 < Ø ≤ 50	≥ 580	850-100	14	250-300	-	≥ 55
42CrMo4	Moderată	Nepotrivită	Potrivită	Da	70	< 40 40-95 > 95	≥ 750 ≥ 690 ≥ 550	1000-1200 900-1100 800-950	11 12 13	295-355 265-325 235-295	≥ 35 la 20°C ≥ 35 la 20°C ≥ 35 la 20°C	≥ 55
TUBE	Bună	Potrivită	Potrivită	Da	N/A	-	≥ 450	550-800	20	160-240	≥ 27 la -20°C	≥ 45

La cerere, sunt disponibile marci de oțel specifice solicitărilor clienților.

### CROMEST SURFACES

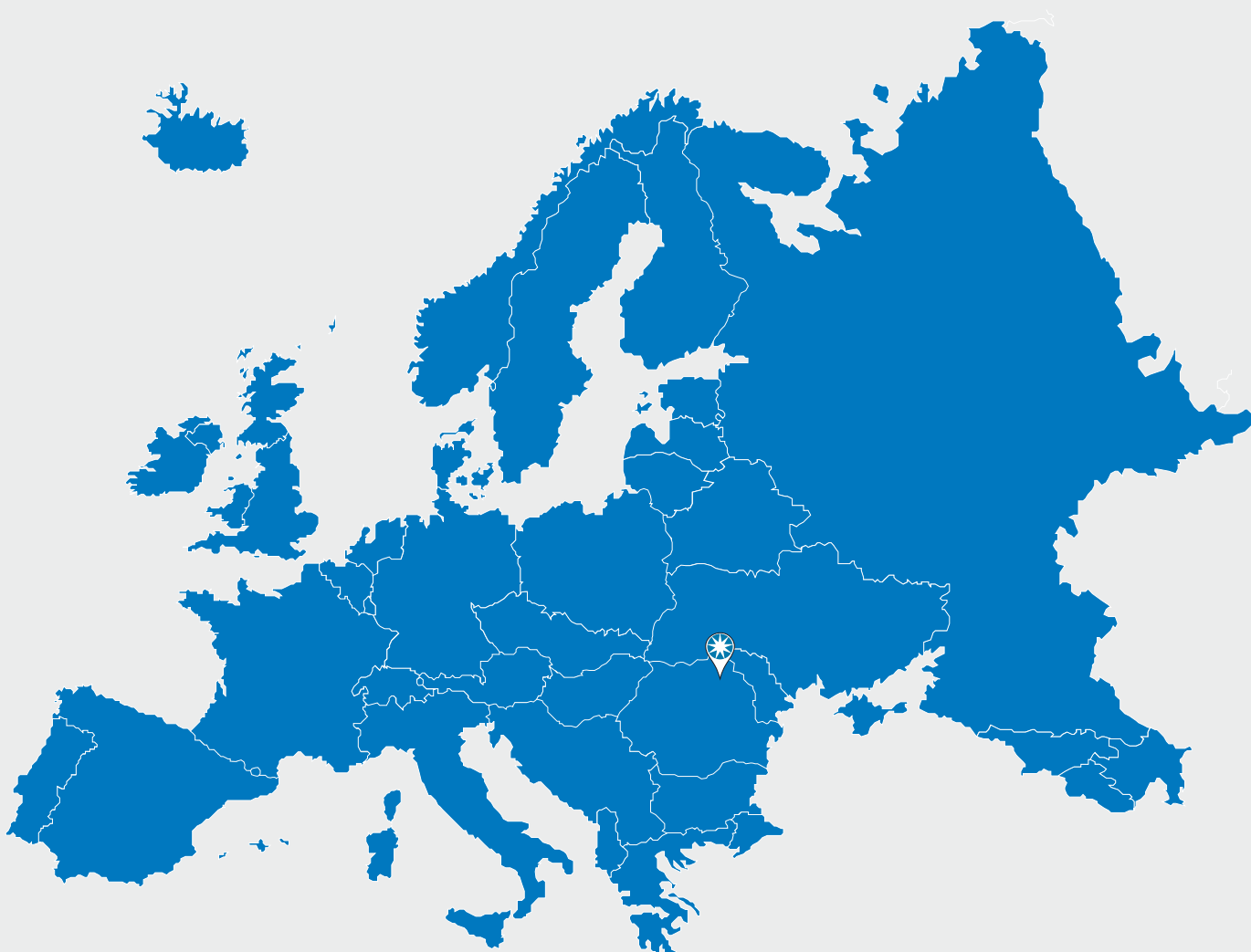
Step 2	Mediu clasificat conform ISO12944-2					Rezistența la coroziune conform standardului ISO9227			Informații tehnice			
	C1	C2	C3	C4	C5	AASS	NSS	CASS	Rugozitatea suprafeței		Grosimea stratului de crom $\mu m$	Duritatea stratului de crom HV <sub>0.1</sub>
Suprafața									Ra (μm)	Rt (μm)		
CROMEST standard	-	-	-	-	-	Pana la 40 h R9	Pana la 120 h R9	Pana la 64 h R10	≤ 0.2	≤ 2.0	≥ 20	≥ 850
CROMEST	-	-	-	-	-	Pana la 80 h R9	Pana la 240 h R9	-	≤ 0.2	≤ 2.0	≥ 20	≥ 850
CROMEST	-	-	-	-	-	Min. 150 h R9	Min. 500 h R9	-	≤ 0.2	≤ 1.6	Ni ≥ 10, Cr ≥ 20	≥ 850
CROMEST	-	-	-	-	-	Min. 500 h R9	Min. 1500 h R9	-	≤ 0.2	≤ 1.6	Ni ≥ 30, Cr ≥ 20	≥ 850

### CROMEST - FORMATUL DE PRODUCTIE SI OPTIUNI DE SERVICII

Pasul 3	Formatul de fabricație					Opțiuni servicii			
	Amplasare	Lungime maxima	Diametru	Calire	Ambalare	Depozitare	Kanban	Debitare	Prelucrare
Pascani Romania	7,5 m	10÷150	Continua	Plastic/carton	✓	✓	✓	La cerere	La cerere







PROINVEST GROUP SRL  
Str. Gradinitei nr. 1, 705200 Pascani, Romania  
T: +40 232 760 050, F: +40 232 760 040  
office@proinvestgroup.ro, www.proinvestgroup.ro