

# P355NL2

## ACIER POUR RECIPIENTS SOUS PRESSION

NORME	EN10028-3																																																																	
CODE D'IDENTIFICATION	1.1106																																																																	
CLASSE	-																																																																	
TYPE	-																																																																	
ETAT DE LAMINAGE	Normalisé																																																																	
DESCRIPTION SUCCINCTE	Acier de construction à grain fin pour récipients sous pression. Bonne soudabilité et bonnes propriétés de formage à chaud et à froid à l'état de laminage normalisé																																																																	
APPLICATIONS D'UTILISATION	Récipients sous pression, chaudières, chaudières à vapeur, tuyaux sous pression, échangeurs de chaleur et compresseurs.																																																																	
MODÈLE STANDARD	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P355NL2</th> <th>1500</th> <th>2000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>•</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>•</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>6</td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>8</td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>10</td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>12</td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>15</td><td>•</td><td></td></tr> </tbody> </table>	P355NL2	1500	2000	3	•		4	•		5	•	•	6	•	•	8	•	•	10	•	•	12	•	•	15	•																																							
P355NL2	1500	2000																																																																
3	•																																																																	
4	•																																																																	
5	•	•																																																																
6	•	•																																																																
8	•	•																																																																
10	•	•																																																																
12	•	•																																																																
15	•																																																																	
COMP. CHIMIQUE	Standards de la norme <table border="1"> <thead> <tr> <th>C (%)</th> <th>Si (%)</th> <th>Mn (%)</th> <th>P (%)</th> <th>S (%)</th> <th>Al (%)</th> <th>Nb (%)</th> <th>Ti (%)</th> <th>V (%)</th> <th>Mo (%)</th> <th>Cu (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 0.18</td> <td>≤ 0.50</td> <td>1.10-1.70</td> <td>≤ 0.020</td> <td>≤ 0.005</td> <td>≥ 0.020</td> <td>≤ 0.05</td> <td>≤ 0.03</td> <td>≤ 0.10</td> <td>≤ 0.08</td> <td>≤ 0.30</td> </tr> <tr> <th>Cr (%)</th> <th>Ni (%)</th> <th>N (%)</th> <th>B (%)</th> <th>Nb+Ti+V (%)</th> <th>Cr+Mo+Ni (%)</th> <th>Ni+Cr+Cu+Mo (%)</th> <th colspan="4">C.E.V. (%)</th> </tr> <tr> <td>≤ 0.30</td> <td>≤ 0.50</td> <td>≤ 0.012</td> <td></td> <td>≤ 0.12</td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">≤ 0.43*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* = pour des épaisseurs en mm ≤ 60            C.E.V. (%) = <math>C + (Mn/6) + [(Cr+Mo+V)/5] + [(Ni+Cu)/15]</math></p>	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Al (%)	Nb (%)	Ti (%)	V (%)	Mo (%)	Cu (%)	≤ 0.18	≤ 0.50	1.10-1.70	≤ 0.020	≤ 0.005	≥ 0.020	≤ 0.05	≤ 0.03	≤ 0.10	≤ 0.08	≤ 0.30	Cr (%)	Ni (%)	N (%)	B (%)	Nb+Ti+V (%)	Cr+Mo+Ni (%)	Ni+Cr+Cu+Mo (%)	C.E.V. (%)				≤ 0.30	≤ 0.50	≤ 0.012		≤ 0.12			≤ 0.43*																								
C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Al (%)	Nb (%)	Ti (%)	V (%)	Mo (%)	Cu (%)																																																								
≤ 0.18	≤ 0.50	1.10-1.70	≤ 0.020	≤ 0.005	≥ 0.020	≤ 0.05	≤ 0.03	≤ 0.10	≤ 0.08	≤ 0.30																																																								
Cr (%)	Ni (%)	N (%)	B (%)	Nb+Ti+V (%)	Cr+Mo+Ni (%)	Ni+Cr+Cu+Mo (%)	C.E.V. (%)																																																											
≤ 0.30	≤ 0.50	≤ 0.012		≤ 0.12			≤ 0.43*																																																											
PROPR. MÉCANIQUES	Selon UNI EN 10028 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Caractéristiques mécaniques</th> <th>Direction</th> <th>Epaisseur</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R<sub>e</sub> (MPa)</td> <td>T</td> <td>≤ 16</td> <td>≥ 355</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>&gt; 16 ≤ 40</td> <td>≥ 345</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R<sub>m</sub> (MPa)</td> <td>T</td> <td>≤ 16</td> <td>490-630</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>&gt; 16 ≤ 40</td> <td>490-630</td> </tr> <tr> <td>A<sub>80</sub> (%)</td> <td>T</td> <td></td> <td>≥ 18</td> </tr> <tr> <td>A<sub>5</sub> (%)</td> <td>T</td> <td></td> <td>≥ 22</td> </tr> <tr> <td>Bend Test 180°</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">KV 20°C (J)</td> <td>L</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 85*</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 70*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">KV 0°C (J)</td> <td>L</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 75*</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 60*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">KV -20°C (J)</td> <td>L</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 55*</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 40*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">KV -40°C (J)</td> <td>L</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 45*</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 30*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">KV -50°C (J)</td> <td>L</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 42*</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>≤ 250</td> <td>≥ 27*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* = Option de la norme            L = Essais de traction effectués sur des éprouvettes longitudinales            T = Essais de flexion effectués sur des éprouvettes transversales            t = épaisseur en mm de l'éprouvette pour l'essai de flexion</p>	Caractéristiques mécaniques	Direction	Epaisseur	Valeur	R <sub>e</sub> (MPa)	T	≤ 16	≥ 355	T	> 16 ≤ 40	≥ 345	R <sub>m</sub> (MPa)	T	≤ 16	490-630	T	> 16 ≤ 40	490-630	A <sub>80</sub> (%)	T		≥ 18	A <sub>5</sub> (%)	T		≥ 22	Bend Test 180°				KV 20°C (J)	L	≤ 250	≥ 85*	T	≤ 250	≥ 70*	KV 0°C (J)	L	≤ 250	≥ 75*	T	≤ 250	≥ 60*	KV -20°C (J)	L	≤ 250	≥ 55*	T	≤ 250	≥ 40*	KV -40°C (J)	L	≤ 250	≥ 45*	T	≤ 250	≥ 30*	KV -50°C (J)	L	≤ 250	≥ 42*	T	≤ 250	≥ 27*
Caractéristiques mécaniques	Direction	Epaisseur	Valeur																																																															
R <sub>e</sub> (MPa)	T	≤ 16	≥ 355																																																															
	T	> 16 ≤ 40	≥ 345																																																															
R <sub>m</sub> (MPa)	T	≤ 16	490-630																																																															
	T	> 16 ≤ 40	490-630																																																															
A <sub>80</sub> (%)	T		≥ 18																																																															
A <sub>5</sub> (%)	T		≥ 22																																																															
Bend Test 180°																																																																		
KV 20°C (J)	L	≤ 250	≥ 85*																																																															
	T	≤ 250	≥ 70*																																																															
KV 0°C (J)	L	≤ 250	≥ 75*																																																															
	T	≤ 250	≥ 60*																																																															
KV -20°C (J)	L	≤ 250	≥ 55*																																																															
	T	≤ 250	≥ 40*																																																															
KV -40°C (J)	L	≤ 250	≥ 45*																																																															
	T	≤ 250	≥ 30*																																																															
KV -50°C (J)	L	≤ 250	≥ 42*																																																															
	T	≤ 250	≥ 27*																																																															
TOLÉRANCES	Tolérances sur les dimensions et la forme Aspect de surface	UNI EN 10051 UNI EN 10163-2																																																																
CERTIFICATIONS	EN 10204-3.1																																																																	