KOHLER

HANS KOHLER AG
Claridenstrasse 20, Postfach 2521
CH-8022 Zürich

Telefon 044 207 11 11
Telefax 044 207 11 10
mail@kohler.ch

www.kohler.ch ▶ Online-Shop

Lean Duplex LDX 2101®

– hohe Festigkeit wie Baustahl S460
– hohe Korrosionsbeständigkeit
– preisstabil

outokumpu

Fussgängerbrücke Gaularfjäll, Norwegen
(Bildquelle: OUTOKUMPU)

LDX 2101® ist ein von OUTOKUMPU entwickelter korrosionsbeständiger Duplex-Stahl mit tiefem Nickelgehalt. Wie alle Duplex-Stähle weist LDX 2101® eine hohe Festigkeit und Zähigkeit auf, was auf ein ausgewogenes ferritisch-austenitisches Mischgefüge zurückzuführen ist. Die Korrosionsbeständigkeit von LDX 2101® ist derjenigen der meisten rostfreien Standardstähle ebenbürtig. Die Kombination dieser Eigenschaften erlaubt es daher verschiedenste Anwendungen bezüglich Festigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Unterhalt, Langlebigkeit und Kosteneffizienz zu optimieren.

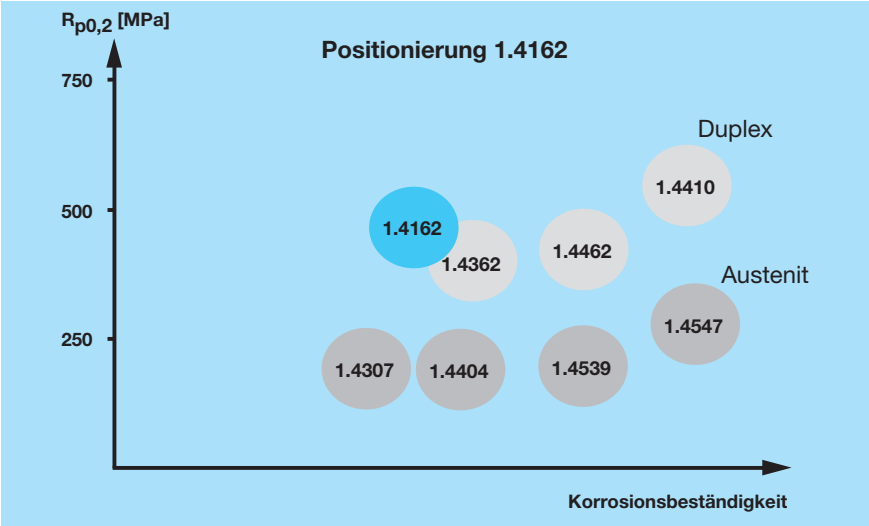
Typische Anwendungsgebiete
- Behälter und Lagertanks (z. B. für Wein, Palmöl, Zellstoffindustrie etc.)
- Druckbehälterbau (Boiler, Peroxid-Reaktoren)
- Bauwesen (Brücken, Schleusentore)
- Meerwasserentsalzung
- Transportwesen (Fahrzeugaufbauten, Eisenbahn)
- Gebäudefassaden

Chemische Zusammensetzung von LDX 2101® im Vergleich mit Standardstählen

EN	OUTOKUMPU	C	N	Cr	Ni	Mo	andere	PRE*
1.4162	LDX 2101®	0,03	0,22	21,5	1,5	0,3	5 Mn	26
1.4307	4307	0,02	–	18,1	8,3	–	–	18
1.4404	4404	0,02	–	17,2	10,1	2,1	–	24

* Wirksumme (Pitting Resistance Equivalent) PRE = %Cr + 3,3 × %Mo + 16 × %N

Formen
LDX 2101® ist in folgenden Formen verfügbar:
- Blech und Band kalt- oder warmgewalzt
- Rohre geschweisst
- runder Stabstahl
- geschnittener Flachstahl
- Schweissfittings
- Rippenstahl



Mechanische Eigenschaften

LDX 2101® zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit bei guter Zähigkeit aus. Die Dehngrenze ist doppelt so hoch wie bei den austenitischen Standardstählen. Des weiteren besitzt LDX 2101® dank seines charakteristischen Mischgefüges deutlich bessere Ermüdungseigenschaften.

Wie für alle Duplex-Stähle wird auch für LDX 2101® ein Einsatz bei Temperaturen oberhalb ca. 300 °C nicht empfohlen.

Mechanische Eigenschaften (Mindestwerte bei Raumtemperatur)

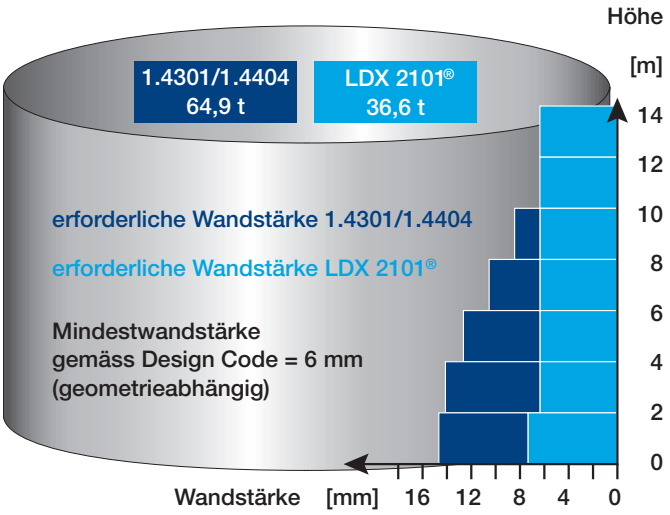
EN	OUTOKUMPU	Blech, warmgewalzt*			Blech/Band, kaltgewalzt		
		$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]	$R_{p0,2}$ [MPa]	R_m [MPa]	A_5 [%]
1.4162	LDX 2101®	450	650	30	530	700	30
1.4301	4301	210	520	45	230	540	45
1.4404	4404	220	520	45	240	530	40

* Quartoblech $R_{p0,2}$ = Dehngrenze R_m = Zugfestigkeit A_5 = Bruchdehnung

Gewicht- und Kosteneinsparung

Wegen der hohen Festigkeit lassen sich zusätzlich Kosten sparen, da mit dünneren Wandstärken, d. h. weniger Material, konstruiert werden kann.

Unverbindliches Rechenbeispiel:
Bei Auslegung eines 14 m hohen Lagertanks in LDX 2101® können gegenüber 1.4301/1.4404 wegen der höheren Festigkeit 43,6 % des Gewichts (Materialkosten!) eingespart werden.



Verarbeitbarkeit

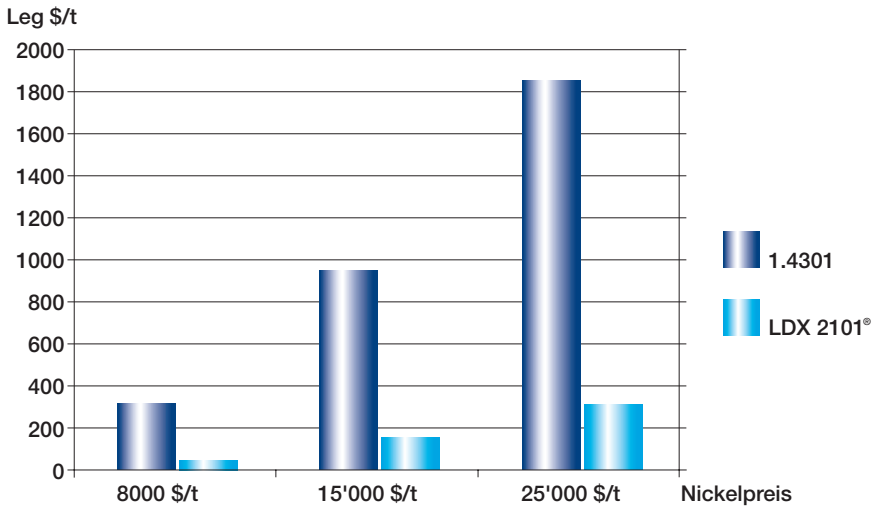
LDX 2101® lässt sich ähnlich gut verarbeiten wie austenitische Stähle. Wegen der höheren Festigkeit müssen jedoch höhere Umformkräfte und eine stärkere Rückfederung berücksichtigt werden.

Die mechanische Bearbeitbarkeit von LDX 2101® ist sehr gut, besser als diejenige von 1.4404 oder vergleichbaren austenitischen Stählen.

LDX 2101® lässt sich mit den für nichtrostende Stähle üblichen Schweissverfahren schweissen. Bei dünnen Wandstärken sind ohne Schweisszusatz ausreichend gute Eigenschaften erzielbar. Für optimale Eigenschaften in der Schweissnaht wird aber die Verwendung von Zusatzwerkstoffen grundsätzlich empfohlen.

Preisstabilität

Dank des tiefen Nickelgehalts ist LDX 2101® wesentlich weniger stark Preisschwankungen ausgesetzt als die herkömmlichen austenitischen Stähle, welche 8–12 % Nickel enthalten. Während sich bei LDX 2101® der Legierungszuschlag nur unwesentlich verändert, haben bereits leichte Nickelschwankungen einen deutlichen Einfluss auf die Höhe des Legierungszuschlages der austenitischen Stähle, wie der Vergleich zwischen LDX 2101® und 1.4301 verdeutlicht.



KOHLER
HANS KOHLER AG ZÜRICH

HANS KOHLER AG, Edelstähle
Claridenstrasse 20, Postfach, CH-8022 Zürich
Tel. 044 207 11 11, Fax 044 207 11 10
mail@kohler.ch, www.kohler.ch

Form 1167 – 2021