

# Termočlánkové sondy Super OMEGA CLAD® XL

## vyznačují se nízkým driftem a dlouhou životností

Na základě vlastních pláštových kabelů exkluzivně vyráběných firmou Omega a nejnovějších technologických procesech výroby uplatňovaných firmou Omega, jsou tyto termočlánky s prodlouženou životností vhodné pro měření v těžkých průmyslových podmínkách.

### Možno dodat i s ukončením holými vývody

Studený konec, holé drátové vývody



Studený konec, dvojitá sonda s holými drátovými vývody



Na základě požadavků průmyslu na výrobu menších termočlánkových sond – při zajištění schopnosti měřit dlouhodobě vysoké teploty s vysokou přesností a menším driftem – Omega Engineering Inc. pokračuje v úsilí stanovit standardy pro dlouhodobou životnost a přesnost termočlánkových sond s využitím svého „vlajkového“ produktu, [Super OMEGA CLAD® XL](#) pláštových kabelů a sond.

Testy prokazují, že termočlánky z materiálu Super OMEGA CLAD® XL vydrží déle než jiné sondy a jsou tedy efektivnější. Termočlánkové sondy Super OMEGA CLAD® XL firmy Omega pracují v teplotách až 1335 °C (2435 °F) a vykazují drift menší než 2.8 °C (5 °F) při kontinuálním provozu v teplotě 1149 °C (2100 °F). (Viz. graf níže)

Pro zajištění této úrovně technických parametrů, využívá firma Omega vlastní automatizovaný proces výroby sond v kombinaci s technologicky vyspělým provedením, kvalitními materiály a rozsáhlým testováním při výrobě vlastních pláštových (MI) kabelů. Tyto pečlivě kontrolované, Omegou exkluzivně vyráběné MI kabely jsou klíčovou částí pro výrobu senzorů, které odolávají vlivům spalovacích plynů nebo vzduchu při teplotě až 1335 °C. Ochranný plášť sond je odolný i vůči korozi v prostředí kontaminovaném příměsí chlóru, v oxidačním prostředí a v prostředích bohatých na čpavek/nitrid pro teploty nad 980 °C (1800 °F).

Sondy Super OMEGA CLAD® XL se dodávají v kalibracích typu K a N se slitinami CHROMEPA® a ALOMEPA® (typ K) a OMEGA-P® a OMEGA-N® (typ N).

Průměr pláště zahrnuje rozměry od 1/16" do 3/8", a v metrických jednotkách od 1.5 mm do 9.5 mm. Standardní délky sond jsou 150 mm (6") a 300 mm (12") s miniaturními konektory a 300 mm (12") a 450 mm (18") s nalisovanými standardními konektory.

Sondy Super OMEGA CLAD® XL se dodávají jednoduché nebo dvojitě, s konektory nebo bez konektorů, s miniaturní nebo nalisovanou přechodkou a kabelem, v provedení s madlem nebo svorkovnicí a i v průmyslovém provedení s hlavicí. Typ měřicího spoje může být uzemněný, nechráněný nebo izolovaný. Na přání zákazníka lze vyrobit speciální provedení.

### Nyní k dispozici s holými drátovými vývody

Pro OEM aplikace a jako náhradní části je možné dodat sondy Super OMEGA CLAD® XL v provedení pláštového komponentu délky 150 mm (6") nebo delší s holými drátovými vývody (BLMI). Sondy typu BLMI jsou vyráběny ze stejně vysoce kvalitních materiálů jako standardní Super OMEGA CLAD® XL sondy firmy Omega. Dvojitě provedení zahrnuje dva nezávislé termočlánky, které umožňují, například, připojení regulátoru a zobrazovače k různým

termočlánkům, které jsou chráněny jedním pláštěm. Pro teploty do 175 °C (350 °F) se sondy dodávají s utěsněním studeného konce pomocí epoxidové pryskyřice. Keramické utěsnění rozšiřuje rozsah pracovní teploty až do 1200 °C (2200 °F). Délka holých vodičů je 19 mm (3/4").

### Důsledné testy zajišťují stabilitu a přesnost

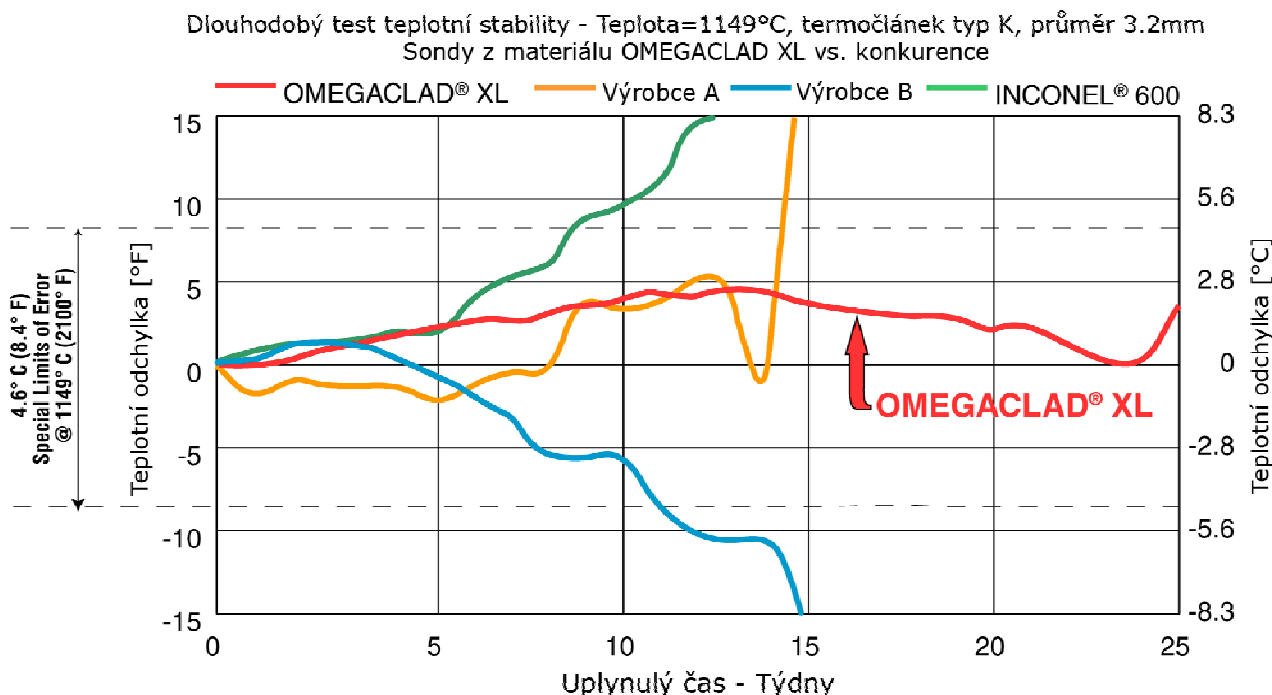
Všechny [Super OMEGA CLAD® XL](#) sondy firmy Omega procházejí důslednými testy na tlakovou netěsnost a izolační odpor (IR) a splňují nebo překračují standardy pro termočlánky včetně ANSI/ASTM-E-230, ASTM-E-608 a BS/EN 61515. Všechny sondy s průměrem pláště větším než 1.5 mm (1/16") musí vydržet tlakový test 2.5 MPa (362 PSI) na „horkém konci“ (svařovaný konec) sondy. Všechny sondy mají minimální izolační odpor (IR) 1 GΩ při 500 V.

### Dlouhodobá životnost, malý drift napomáhají snižování nákladů

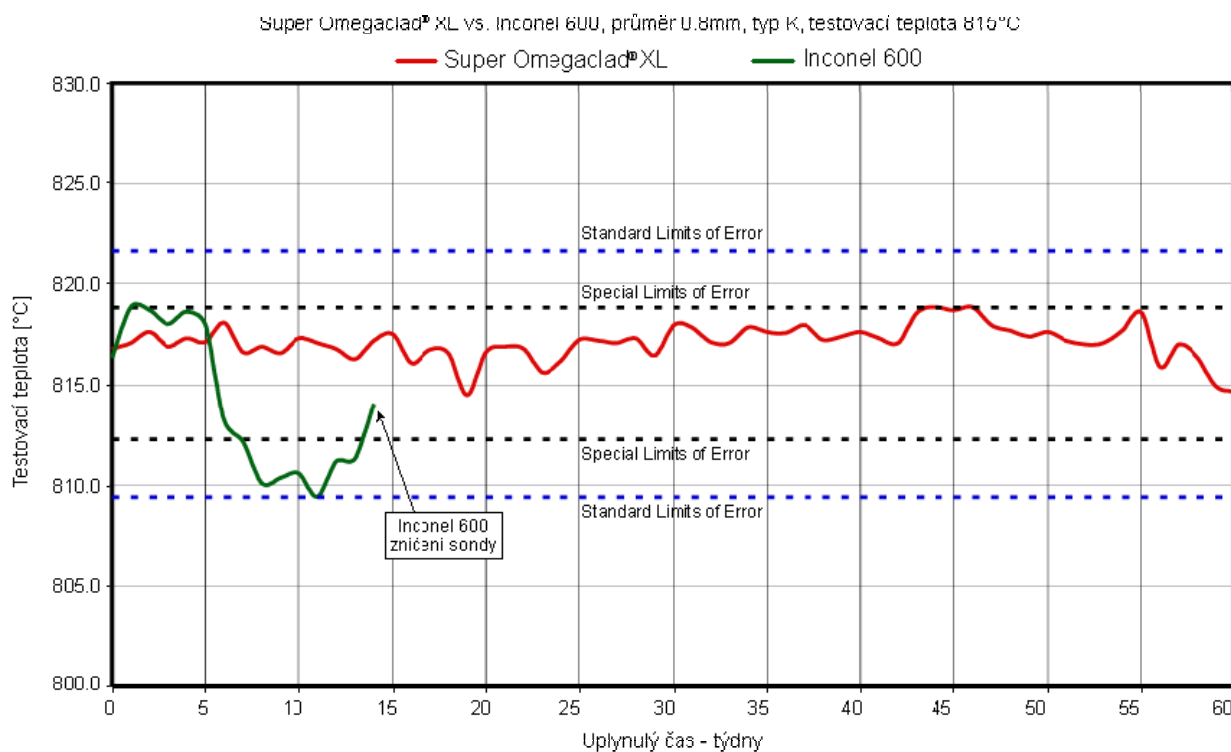
Pro náročné aplikace, kde jsou malý drift a dlouhodobá přesnost rozhodujícími faktory pro zajištění přesného řízení procesu, vydrží sondy Super **OMEGA CLAD® XL** firmy Omega déle a udržují svou přesnost lépe než konvenční sondy s ochranným pláštěm z nerezové oceli nebo jiné vysoce odolné sondy s pláštěm z Inconel®.

Výrobci nabízíme několik výhod. Lepší přesnost a nižší drift čidel nakonec vedou k výrobě méně zmetků a výrobě lepšího koncového výrobku. Méně nutných výměn sond snižuje náklady na údržbu, zvláště když jsou sondy instalovány v těžko dostupných místech.

V průběhu dlouhodobého testu EMF driftu prováděného v kalibrační laboratoři firmy Omega (viz. níže uvedený graf), byly vystaveny kontinuální teplotě 1149 °C (2100 °F) po dobu 25 týdnů v elektrické peci v normální atmosféře: dvě vysoce odolné sondy od jiných výrobců, sonda s pláštěm z Inconel® a sonda Super **OMEGA CLAD® XL** (všechny o průměru 3.2 mm, kalibrace typ K). Během 15 týdnů obě sondy od jiných výrobců a Inconelová sonda vykazovaly odchylku větší než 8.3 °C (15 °F) nebo zcela selhaly, zatímco sonda Super **OMEGA CLAD® XL** pokračovala dále v měření s přesností ve třídě 1 (+/-4.6 °C nebo +/- 8.3 °F) po dobu 25 týdnů.



V jiném dlouhodobém testu odchyly při teplotě 815 °C (1500 °F) byly testovány dvě sondy o průměru 0.8 mm (0.032") typu K s izolovaným měřicím spojem. Jedna z nich byla sonda Super **OMEGACLAD® XL**, druhá sonda s pláštěm z Inconel® 600 byla od jiného výrobce. Sondy byly testovány v otevřené atmosféře v elektrické peci spolu se standardem typu S, navázaným na standardy NIST. I když teploty 815 °C a vyšší nejsou běžně doporučovány pro sondy o tak malém průměru pláště, byla tato teplota zvolena pro urychlení celého testu. Přibližně po 7 týdnech, překročila odchylna u Inconelové sondy povolenou odchylnu třídy 1 a sonda úplně selhala před ukončením 15 týdenního testu. Sonda Super **OMEGACLAD® XL** pokračovala v činnosti, aniž odchylna vybočila z třídy přesnosti 1, po dobu 3 let – 2 měsíce z tohoto období pracovala sonda při teplotě 1000 °C (1832 °F). Pro zachování srozumitelnosti stupnice zobrazuje níže uvedený graf prvních 60 týdnů testu.



Ještě jedno srovnání při 1205 °C. Sonda Super **OMEGACLAD® XL** typu K o průměru 1/8" pracovala po dobu 52 dnů. Kdežto sonda Inconelová sonda jiného výrobce pracovala ve stejných podmínkách pouze 3 dny. I když se výsledky, samozřejmě, budou lišit v závislosti na každé aplikaci, jakékoliv zlepšení driftu, přesnosti a životnosti sondy zvyšuje úspory pro výrobce (nebo snižuje náklady pro uživatele), kteří si nemohou dovolit prostoje ve výrobě.

Sondy [Super OMEGACLAD® XL](#) najdou své uplatnění v hutnictví, v potravinářském průmyslu, automobilovém a leteckém průmyslu, alternativních energiích, v elektrárnách, při výrobě umělých hmot, ve sklárnách a mnoha jiných aplikacích, kde je zapotřebí dlouhodobá životnost a přesnost.

Dnes, více než kdykoliv předtím, výrobci vyžadují, aby jejich řídicí systémy a zařízení vyráběly bezporuchové, kvalitní výrobky. Ale řídicí systém je jen tak dobrý, jaké informace dostává od svých čidel. Přestože termín "výrobní náklady" je často aplikován jen pro velké systémy, kvalitní snímače mohou mít velký vliv na celý výrobní systém. Vzhledem k tomu, že měření teploty je nejčastější aplikací v technologickém procesu, je jistě získání konzistentního, přesného, dlouhodobého měření a výměna termočlánků v co nejdelších intervalech přínosným faktorem pro snížení výrobních nákladů. Sondy Super **OMEGACLAD® XL** snižují výrobní náklady díky dlouhodobé životnosti a malému driftu.