

Procesna instrumentacija - mjerimo sve što je važno!

Uvod – malo o nama

Siemens Dani Industrijske Automatizacije 2020



Siemens prodajni tim za procesnu automatizaciju (DI PA)

Adriano Liebhardt



- Prodajni inženjer za automatiku
- S7-1200 / S7-1500 sustave
- PCS 7 sustavi (S7-400)
- Industrijske komunikacije
- Podrška kupcima

Tihomir Zgurić



- Servisni inženjer za procesnu instrumentaciju i analitiku
- Ekspert za analitiku i identifikacijske sustave
- Podrška kupcima

Tomislav Bekavac



- Prodajni inženjer za instrumentaciju
- Ekspert za sustave u vodama i otpadnim vodama (W&WW)
- Podrška projektantima / javni natječaji
- Podrška kupcima

Ivica Stavljenić

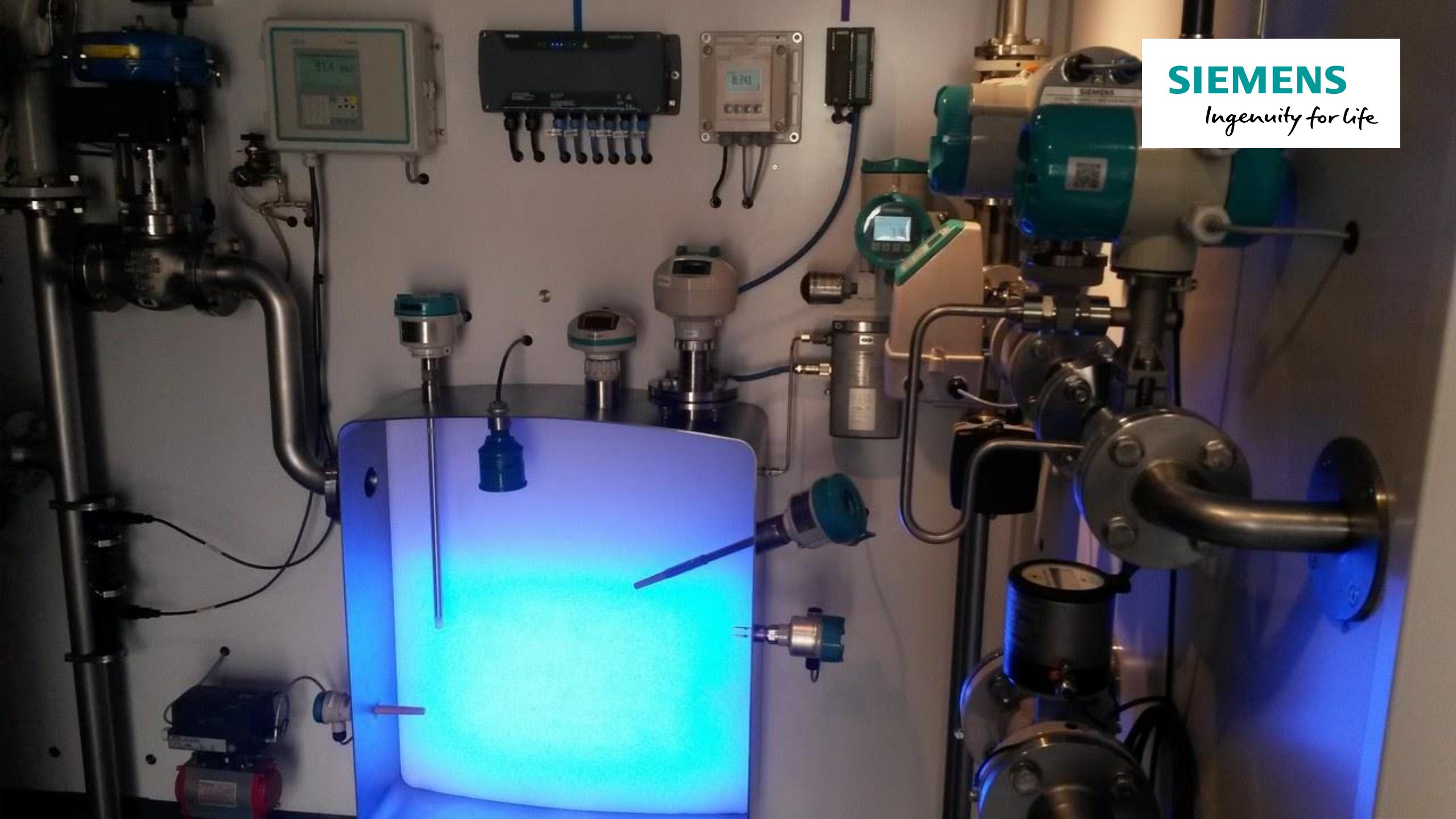


- Prodajni inženjer za instrumentaciju i analitiku
- Podrška kupcima

SIEMENS
Ingenuity for life



SIEMENS
Ingenuity for life





SIEMENS
Ingenuity for life

Organizacija, prodajni program i tržište

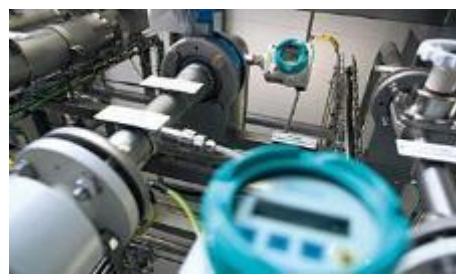
Ekspetiza u svim segmentima procesne automatizacije

Sastavni dijelovi procesne automatizacije (PA)

Automatizacija i
inženjering



Procesna
instrumentacija



Analitički proizvodi i
rješenja



Industrijske komunikacije
i identifikacija



Servisi



Cjeloživotni ciklus



Siemens integrirani prodajni portfelj – od procesnih mjerena do digitalizacije

Procesna Automatizacija

Inženjerski Managment nivo	COMOS Plant Engineering	PlantSight DT Cloud Services	SIMIT Simulation	XHQ Operations Intelligence	MES Solutions Pharmaceuticals		
Operativni i kontrolni nivo	SIMATIC PCS 7	SIMATIC PCS neo	SIMATIC PCS Hardware	Napajanja	SIMATIC HW Modulei	SIMATIC S7-400	
Oprema u polju	Procesna analitika	Procesna instrumentacija	Industrijske identifikacija	Komunikacije			<ul style="list-style-type: none">• Kemijska industrija• Farmaceutska industrija• Voda i otpadna voda• Staklarska industrija• Hrana i piće• Željezare• Cementna industrija• Nafta i plin• Brodska industrija (marin)• Energija• Zgradarstvo• Automobilska• Vjetro-elektrane• Sva druga

Inženjerski Managment nivo: COMOS Plant Engineering, PlantSight DT Cloud Services, SIMIT Simulation, XHQ Operations Intelligence, MES Solutions Pharmaceuticals.

Operativni i kontrolni nivo: SIMATIC PCS 7, SIMATIC PCS neo, SIMATIC PCS Hardware, Napajanja, SIMATIC HW Modulei, SIMATIC S7-400.

Oprema u polju: Procesna analitika, Procesna instrumentacija, Industrijske identifikacija, Komunikacije.

Industrijske aplikacije (Kontrolni nivo):

- Kemijska industrija
- Farmaceutska industrija
- Voda i otpadna voda
- Staklarska industrija
- Hrana i piće
- Željezare
- Cementna industrija
- Nafta i plin
- Brodska industrija (marin)
- Energija
- Zgradarstvo
- Automobilska
- Vjetro-elektrane
- Sva druga

Visual elements: A vertical blue double-headed arrow is positioned on the right side of the slide, spanning from the bottom to the top. At the bottom right, there is a row of four small thumbnail images showing industrial scenes: a factory interior, a close-up of machinery, a control panel, and a circuit board.

Ekspetiza u svim segmentima procesne automatizacije

Sastavni dijelovi procesne automatizacije (PA)

Automatizacija i inženjering	Procesna instrumentacija	Analitički proizvodi i rješenja	Industrijske komunikacije i identifikacija	Servisi
 <ul style="list-style-type: none"> • S7-1200 sustavi • S7-1500 sustavi • HMI paneli, napajanja • Software: <ul style="list-style-type: none"> • PCS 7 • WIN CC • SIMIT • COMOS 	 <ul style="list-style-type: none"> • Mjerila tlaka: absolutni, relativni, diferencijalni • Mjerila temperature • Mjerila protoka: elektromagnetska, masena, ultrazvučna i vortex • Mjerila razine: u točci i kontinuirani, kapacitivno, ultrazvučno, radarsko • Elektropneumatski pozicioneri • Vagarski sustavi • Senzorika pokreta 	 <ul style="list-style-type: none"> • Sustavi za kontinuiranja emisijska mjerjenja (CEMS sistemi) • Plinski kromatoraf (GC) 	 <ul style="list-style-type: none"> • RFID sustavi • Komunikacija 	 <ul style="list-style-type: none"> • Pomoć kod dizajniranja sustava i procesa • Nadzor nad montažom, puštanje u rad • Održavanje procesne instrumentacije



Procesna instrumentacija – sva mjerena na jednom mjestu I na dohvati ruke!

SIEMENS
Ingenuity for life



Flow Electromagnetic, Coriolis, Ultrasonic & Vortex



Temperature Rail, Field, Head, Sensor, Multipoint



Positioner



Level Capacitance, Radar and Guided
wave radar, Ultrasonic



Pressure



Weighing



Software SITRANS
Library, SIMATIC POM



Fokus – Inovacije i napredne tehnologije

Procesna instrumentacija— Mjerimo sve što teče (čak i pivo ☺) - SITRANS F (Flow)

SIEMENS
Ingenuity for life

Portfolio

Bilo da je potrebno mjeriti plin, paru, tekućinu, naftu, ulje, vodu, pivo – možemo! Naša linija proizvoda **SITRANS F** pokriva sve:

- Koriolis (masena mjerila)
- elektromagnetska
- Vortex (vrtloža mjerila)
- dP tlak (blende, pitot cijevi)
- Ultrazvuk



Inovacija

SITRANS FM100

Mali, ali precizan, pouzdan i adekvatan za svaki procesni sustav koji zahtjeva mjerjenje protoka (0 do 350 litara/minuti)



SITRANS FM100

Kompaktna verzija veće FM (Flow Magnetic) braće

SIEMENS
Ingenuity for life



SITRANS FM Portfolio

MAG1100F (Food) – prehrambena industrija

MAG3100P (Process) – procesna industrija

MAG5100W (Water) – pitke i otpadne vode

MAG8000 – baterijska EM mjerila protoka



**SITRANS FM100 je veliki dodatak cijelom
EM prodajnom portfelju**

**Namijenjen za OEM kupce i aplikacije koje
zahtijevaju mjerjenje malih protoka**

SITRANS FM100

Kompaktna verzija veće FM (Flow Magnetic) braće

SIEMENS
Ingenuity for life

Fleksibilna komunikacija

IO- Link

2x programirljivi analogni izlazi



Robustan

Kućište od nehrđajućeg čelika sa multi-parametar displejom u boji

Namjena

Doziranje, mjerjenje protoka u oba smijera

Temperaturno mjerjenje

Ugrađeni PT1000 temperaturni sensor

Jednostavan za upotrebu

Rotirajući displej (90°)
4 optičke tipke (touch)

SITRANS FM100

Kompaktna verzija veće FM (Flow Magnetic) braće



Funkcija	Benefit
<ul style="list-style-type: none">Mjerenje protoka i temperature	<ul style="list-style-type: none">Mjerenje dvije procesne vrijednosti jednim uređajem
<ul style="list-style-type: none">IO-Link komunikacija	<ul style="list-style-type: none">Jednostavna integracija i parametrisanje
<ul style="list-style-type: none">Ekran u boji sa 4 optičke touch tikpe	<ul style="list-style-type: none">Brzo podešavanjeUser-friendly operacijeUpotreba sa rukacivama
<ul style="list-style-type: none">90° rotirajući displej (via software)	<ul style="list-style-type: none">Fleksibilna instalacijaIndividualni set-up uređaja
<ul style="list-style-type: none">Totalizator	<ul style="list-style-type: none">Individualni totalizator

SIEMENS
Ingenuity for life

SITRANS FM100**Kompaktna verzija veće FM (Flow Magnetic) braće**


Ingenuity for life

SITRANS FM100	
Procesni priključci	Navoj G $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ ", 1", 2", $\frac{1}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ " $\frac{3}{4}$ ", 1", 2" NPT
Mjerni raspon	0,03 – 350 litara u minuti
Procesa temperatura	-20°C do 70°C
Točnost	Protok: < \pm 0.8% od očitanja + 0.5% od pune skale Temperature: \leq \pm 2°C (protok >0,2 m/s)
Design	Kućište od nehrđajućega čelika (SS 1.4404) Elektrode - SS 1.4404
Izlazi / komunikacija	Dva analoga podesiva izlaza (puls / frekvencija / alaram/ i analogni izlaz) IO-Link

Pitot cijevi i mjerne blende

SIEMENS
Ingenuity for life



SITRANS FP230/FP330

Pitot cijevi i mjerne blende

SIEMENS
Ingenuity for life

Kompletan mjerni sistem

dP transmiter, manifold, mjerna
blenda



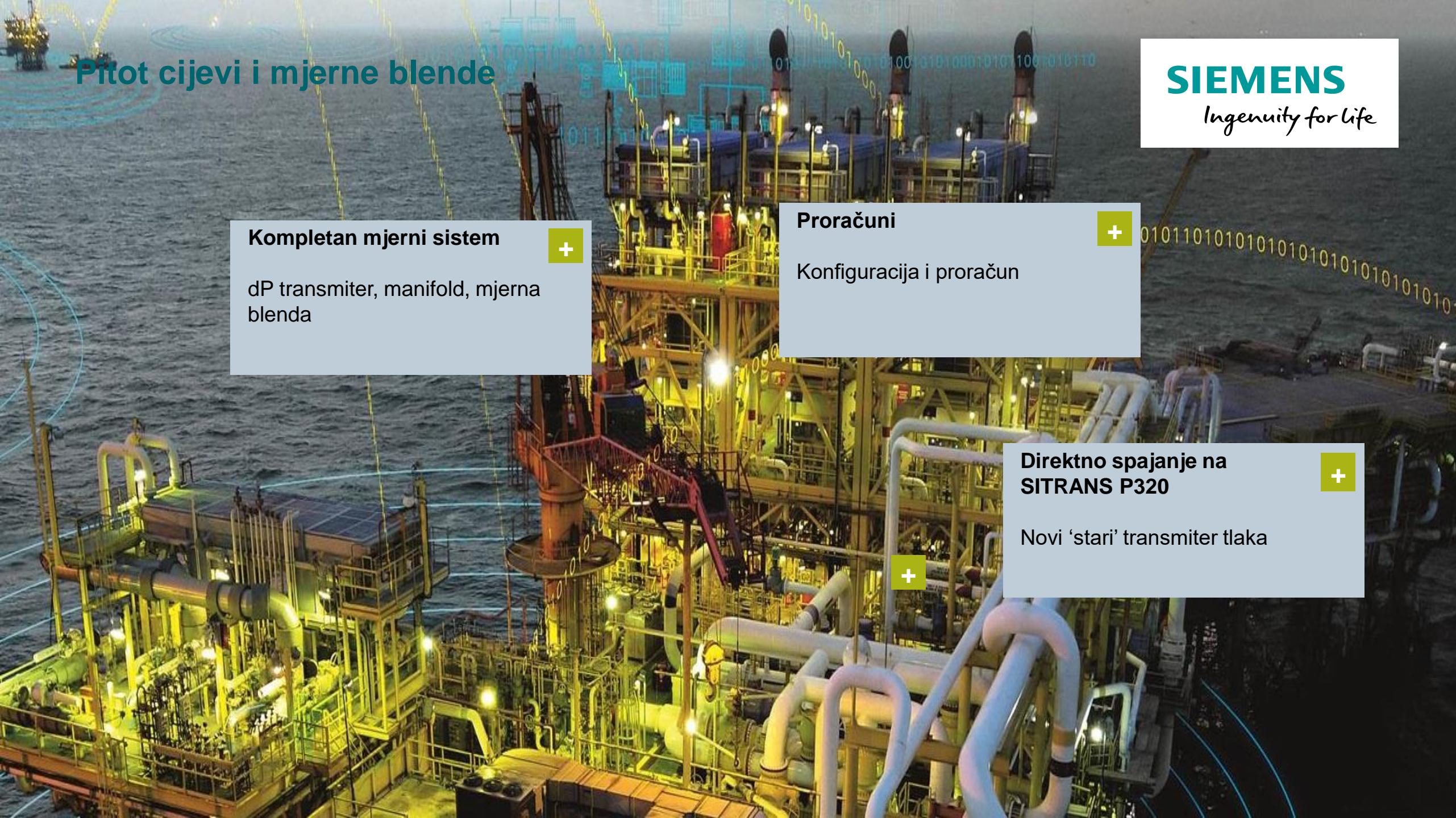
Proračuni

Konfiguracija i proračun



Direktno spajanje na SITRANS P320

Novi 'stari' transmiter tlaka



Pitot cijevi i mjerne blende

SIEMENS
Ingenuity for life



Pitot cijevi i mjerne blende

SIEMENS
Ingenuity for life

SITRANS FP230/330

Raznolikost

- **Promjer:** DN10 ... DN4000
- **Materijali:** nehrđajući čelik, Hastelloy
- **Design:** mjerna blenda / pitot cijev u kompaktnoj ili odvojenoj verziji



Gotovi sistemi

- Tvornički ugrađen transmiter
- Mogućnost korištenja drugih proizvođača transmitera



Safe

- SIL-2/3
- Intrinsic safety
- Ex approved, Ex I approved,
- IEC, ATEX, FM, CSA, KCC, EAC, INMETRO
- DNV-GL, LR, BV, ABS, KR, RINA, CCS



CEMS sistemi

- Mjerni sistemi za CEMS aplikacije
- QAL1 approval according to DIN EN 15267



*Continuous Emission Monitoring System

Promjena



Mjerenje protoka pare (elektrane, BE-TO postrojenja...)

- Visoke temperature
- Jeftino rješenje



Kompresorske stanice

- Priprema zraka
- Praćenje potrošnje zraka u industrijskim pogonima



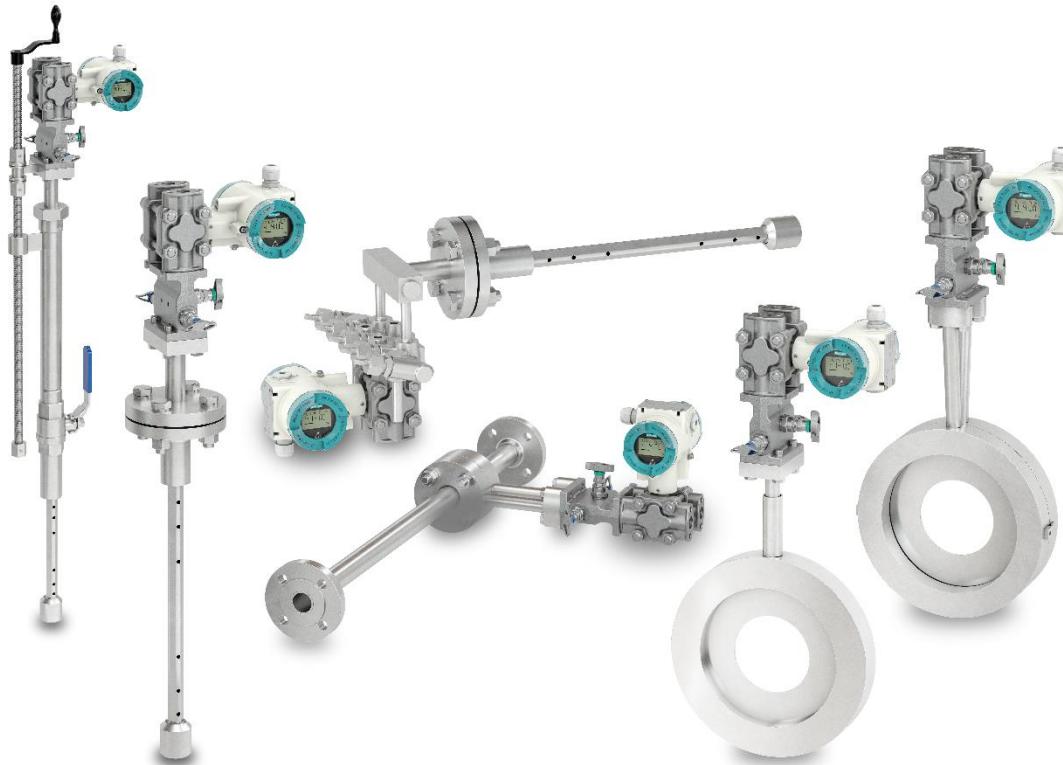
CEMS

- QAL1 prema standardu DIN EN 15267

Pitot cijevi i mjerne blende

SIEMENS
Ingenuity for life

Kompaktna verzija



Odvojena verzija



SITRANS FP230/330

New dP-flow measuring system

SIEMENS
Ingenuity for life

	SITRANS FPS300 – pitot cijev	SITRANS FPS200 – mjerna blenda
Točnost	Linearost: RE > 20,000: 1% Ponovljivost: RE > 20,000: 0.1%	Tipično 0.5% ... 1.2%
Medij	Para, tekućine, plinovi	Para, tekućine, plinovi
Operativni uvjeti	Tlak: do PN100 Temperatura: -100°C do 490°C	Tlak: do PN100 Temperatura: -100°C do 490°C
Uvjeti instalacije	Ulaz: 7 x DN Izlaz: 3 x DN	Ulaz: 16 ... 44 x DN Izlaz: 6 ... 8 x DN
Dizajn	PED 2014/68 EU	ISO 5167 (2003), PED 2014/68 EU
Certifikati	QAL1, Ex, SIL	Ex, SIL

Procesna instrumentacija— Svaki stupanj je bitan SITRANS T

SIEMENS
Ingenuity for life

Portfolio

SITRANS T – bilo da je jako hladno ili jako vruće,

SITRANS T serija temperaturnih proizvoda mjeri u stupanj



Inovacije

SITRANS TH/TR320/420

- Novi dizajn transmitera
- TH – head
- TR320 – DIN šina
- TR420 – transmiter za u polje



SITRANS T – Temperaturi senzori

SIEMENS
Ingenuity for life



TS100



TS200



TS300



TS500



TS Clamp-on



TS Insert

SITRANS T – Temperaturi transmiteri

SIEMENS
Ingenuity for life



TH100/200/300/400
Montaža u glavu



TF
Lokalni indikator /
montaža u polje



TR200/300
Montaža na DIN šinu



TW
Montaža na DIN
šinu



TF280
WirelessHART

Procesna instrumentacija— Svaki stupanj je bitan SITRANS T

SIEMENS
Ingenuity for life



Zaštitne termo košuljice

SIEMENS
Ingenuity for life

Standard	DIN		ASME			
Procesni priključak	Za zavarivanje	Flandža	Navoj	Flanžda	Za zavarivanje	Van Stone
Tip	Ravna / Konusna			Konusna		

Procesna instrumentacija— Svaki stupanj je bitan SITRANS T

SIEMENS
Ingenuity for life



Funkcije

Dupli ulaz / 4-žice

Detekcija drifta

Ugradna u glavu, DIN šinu ili u polje

Uvjeti rada: od -50° C (sa Ex!)

Benefit

Prava redundancija: u slučaju otkazivanja senzora drugi senzor preuzima ulogu rada

Prediktivno održavanje

Raznovrsnost

Sigurne operacije

Procesna instrumentacija— Svaki stupanj je bitan SITRANS T

SIEMENS
Ingenuity for life

SITRANS TF320/420

Pouzdani

- Aluminijsko ili kućište od nehrđajućega čelika 316/316L
- Vodo tjesno kućište (IP68)
- Tipke ispod zaštitne kapice



User-friendly

- Čitak i vidljiv displej
- Jednostavna integracija s postojećim temperaturnim sondama
- Brzi start (Quick Start Wizard)



Siguran rad

- SIL-2/3 Ex i, n, d, tb certified acc. IECEx, ATEX, cFMus, NEPSI; EACEx,....
- Mogućnost kombinacije zaštite



Visoka točnost

- Dugotrajna stabilnost:
- <0.05% mjernog raspona/ godina
<0,18% mjernog raspona/ 5 godina



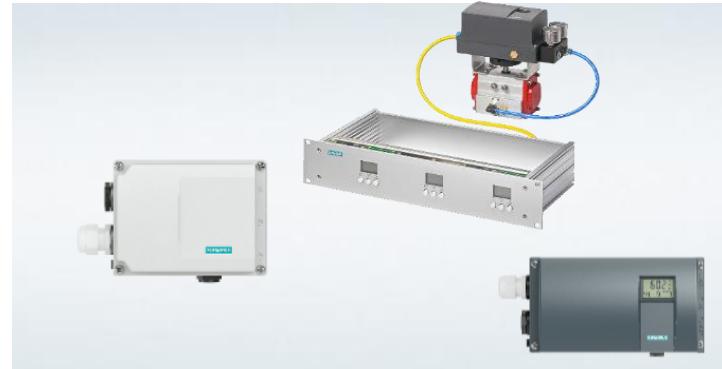
SIPART PS familija: od osnovnih do naprednih modela

SIEMENS
Ingenuity for life

Portfolio

Namijenjen za precizno upravljanje linearnim i obrtnim aktuatorima (NAMUR-part turn) bilo kojega proizvođača ventila:

- ATM (hrvatski proizvođač ventila)
- Moore
- Masoneilan
- Fisher (Emerson)
- Drugi proizvođači



Inovacija

SIPART PS100

- Novi pozicioner u prodajnom programu
- osnovne funkcije
- low cost rješenje



SIPART PS familija: od osnovnih do naprednih modela

SIEMENS
Ingenuity for life



SIPART PS familija: od osnovnih do naprednih modela

SIEMENS
Ingenuity for life



Funkcija	Benefit
One Button inicijalizacija	<ul style="list-style-type: none">• Brzo puštanje u rad
Kompenzacija propuštanja	<ul style="list-style-type: none">• Ušteda na zraku
Brzo otvaranje/zatvaranje aktuatora	<ul style="list-style-type: none">• Kratki hod
Interni bezkontaktni sistem (NCS)	<ul style="list-style-type: none">• Nema vibracija• Nema dodira sa aktuatorom
Čitak i vidljiv displej Kućište – transparentno ili potpuno zatvoreno	<ul style="list-style-type: none">• Status uređaja• Vidljiv na daljinu• Jednostavan za upotrebu

SIPART PS familija: od osnovnih do naprednih modela

SIEMENS
Ingenuity for life

	SIPART PS100	SIPART PS2
Kućište	Aluminijsko, polikarbonat (plastika): transparentno ili potpuno zavorneo	Polikarbona, aluminijsko, nehrđajući čelik
Dijagnostika	Ne	Da
Dopuna modulima	Ne	Da
Limit prekidači (limit switch)	Ne	2 nezavisna, mehanički ili kapacitivni
Digitalni ulaz / Digitalni izlaz	1 DI / 1 DO	2 DI / 1 DO
Povratna veza (4-20mA)	Ne	Da
Komunikacija	4 - 20mA, HART 7	4 - 20mA, HART 7, Profibus PA, FF
Ex porudžje	ATEX, IEC > Ex i, ec, t * FM, CSA > IS, NI/I/2, DIP *	ATEX, IEC > Ex i, ec, t, Ex d FM, CSA > IS, NI/I/2, DIP, XP
Ambijentalna temperatutra	-20 do +80 C	-30 do +80 C° , opcija: -40 C°
SIL aplikacije	Ne	Da



SIEMENS
Ingenuity for life

Reference – uštěda na zraku

Reference: Industrija pitke vode
Istra, Hrvatska

SIEMENS
Ingenuity for life



Reference: Istra, Hrvatska

SIEMENS
Ingenuity for life

Izazov

- Pošto su trenutni kompresori na kraju životnog vijeka, planirana je rekonstrukcija kompresorske stanice
- Prilikom pregleda sustava primjećeno je da se većina potrošnje zraka svodi na propuštanja zraka zbog zastarjele konstrukcije pneumatskih regulatora na izlaznim ventilima filterskih polja. Pošto ima 28 filterskih polja, samim time i 28 regulatora koji puštaju ta potrošnja čini većinu utroška svog zraka za upravljanje
- Kako bi se pri projektiranju nove kompresorske stanice ne bi krenulo s krivim parametrima, prvo se krenulo u zamjenu pneumatskih regulatora kako bi se postigla značajna ušteda u potrošnji zraka

Nedostaci sustava

- Potrebna dodatna pretvorba upravljačkog signala iz strujnog u pneumatski
- Neprecizno upravljanje
- Komplicirana kalibracija
- Nepravilan rad zbog istrošenosti dijalova
- Velika potrošnja zraka (propuštanje) u pasivnom i aktivnom radu
- Oprema stara 20 i više godina, nema rezervnih dijelova

Kupac:

Vodvod u Istri
Postrojenje za kondicioniranje pitke vode

Projekt:

Zamjena kompresorske stanice i pneumatskog sustava



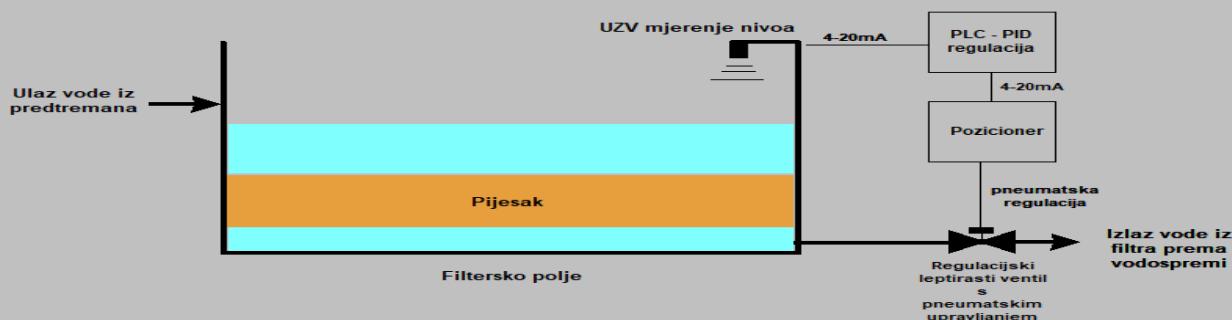
Reference: Istra, Hrvatska

SIEMENS
Ingenuity for life

Princip rada regulacije nivoa filtarskog polja

- Kompresorska stanica na postrojenju služi za proizvodnju tehničkog zraka za upravljanje pneumatskom opremom
- Stari pozicioneri rade na principu da se ne upravljaju direktno električnim analognim signalom 4-20mA nego imaju dodatni konverter koji upravljački analogni signal iz PLC-a (4-20mA) prvo pretvara u tlak od 0-1 bar.
- Kasnije se tim upravljačkim tlakom 0-1 bar upravlja sam pozicioner

Shema upravljanja



Kupac:

Vodvod u Istri
Postrojenje za kondicioniranje pitke vode

Projekt:

Zamjena kompresorske stanice i pneumatskog sustava



Nm³/h Luft 20°C 2

Reference: Industrija pitke vode Istra, Hrvatska

SIEMENS
Ingenuity for life

Kako su se vršila inicijalna mjerena protoka zraka?

- Mjerenja su vršena laboratorijskom opremom, rotametrima
- Posudba opreme od Fakulteta kemijskog inženjerstva u Zagrebu (g. Nenad Bolf)
- Kolega Thomir Zgurić vodio koordinaciju sa prodajnim inženjerima

Rezultati mjerena - Siemens

- Prvo je obavljeno mjerjenje potrošnje zraka pojedinog pozicionera laboratorijskih mjerilima protoka zraka kako bi se dokazala velika trenutna potrošnja zraka.
- Mjerenje je potvrdilo veliku potrošnju zraka te moguću uštedu oko 70%

Kupac:

Vodvod u Istri
Postrojenje za kondicioniranje pitke vode

Projekt:

Zamjena kompresorske stanice i pneumatskog sustava



Filter 1:

Referen Istra, Hr

Kako su se

- Mjerenja su
- Posudba op
- Kolega Thor

	20 °C 2 Atü (2,942 bar g)	15 °C 5 bar g	20 °C 5 bar g	25 °C 5 bar g
Čelija 3	1,20 Nm3/ h	0,775056 m3/ h	0,78884 m3/ h	0,802415 m3/ h
Čelija 5	0,95 Nm3/ h	0,613586 m3/ h	0,624419 m3/ h	0,635246 m3/ h
Čelija 9	0,58 Nm3/ h	0,37461 m3/ h	0,381224 m3/ h	0,387834 m3/ h
Čelija 10	0,61 Nm3/ h	0,393987 m3/ h	0,400943 m3/ h	0,407894 m3/ h
Čelija 12	0,90 Nm3/ h	0,581292 m3/ h	0,591555 m3/ h	0,601812 m3/ h
Čelija 14	0,60 Nm3/ h	0,387528 m3/ h	0,39437 m3/ h	0,401208 m3/ h
Prosjek	0,81 m3/h	0,523163 m3/ h	0,5324 m3/ h	0,54163 m3/ h
x 14 Čelija	11,34 m3/ h	7,32 m3/ h	7,45 m3/ h	7,58 m3/ h

Iz rezultata mjerena proizlazi da Filter 1 troši 7,45 Nm3/ h instrumentacijskog zraka bez obzira dali održava poziciju ili ju mjenja.

Filter 2:

	20 °C 2 Atü (2,942 bar g)	15 °C 5 bar g	20 °C 5 bar g	25 °C 5 bar g
Filter 2	6 do 8,4 Nm3/ h	4,65034 m3/ h	4,73244 m3/ h	4,81449 m3/ h
Čelija 1	0,45 Nm3/ h	0,290646 m3/ h	0,295778 m3/ h	0,300906 m3/ h
Čelija 2	0,46 Nm3/ h	0,297105 m3/ h	0,3235 m3/ h	0,307593 m3/ h
Prosjek	0,455 Nm3/ h	0,2935 Nm3/ h	0,30964 Nm3/ h	0,3042 Nm3/ h
x 14 Čelija	6,37 Nm3/ h	4,11	4,34	4,26

Iz rezultata mjerena proizlazi da Filter 2 troši 4,34 Nm3/ h instrumentacijskog zraka bez obzira dali održava poziciju ili ju mjenja.

Održavanje zadane pozicije je 95% od ukupnog rada pozicionera.

SIPART PS2 kod održavanja pozicije troši 0,036 Nm3/ h x 24 pozicionera iznosi 0,864 Nm3/ h. Prema podacima iz Siemens Air consumption calculatorfor positioners version 7x, April 2015. (vidi str. 2) ušteda na potrošnji zraka sa SIPART PS2 pozicionerima je oko 70% u odnosu na postojeće IP konverte. Ušteda na održavanju je oko 30%.



dicioniranje pitke vode
rske stanice i pneumatskog

5 bar g	20 °C 5 bar g	25 °C 5 bar g
56 m3/ h	0,78884 m3/ h	0,802415 m3/ h
86 m3/ h	0,624419 m3/ h	0,635246 m3/ h
51 m3/ h	0,381224 m3/ h	0,387834 m3/ h
87 m3/ h	0,400943 m3/ h	0,407894 m3/ h
92 m3/ h	0,591555 m3/ h	0,601812 m3/ h
28 m3/ h	0,39437 m3/ h	0,401208 m3/ h
63 m3/ h	0,5324 m3/ h	0,54163 m3/ h
m3/ h	7,45 m3/ h	7,58 m3/ h

1 Nm3/ h instrumentacijskog zraka bez obzira

5 bar g	20 °C 5 bar g	25 °C 5 bar g
14 m3/ h	4,73244 m3/ h	4,81449 m3/ h
46 m3/ h	0,295778 m3/ h	0,300906 m3/ h
05 m3/ h	0,3235 m3/ h	0,307593 m3/ h
Nm3/ h	0,30964 Nm3/ h	0,3042 Nm3/ h
11	4,34	4,26

1 Nm3/ h instrumentacijskog zraka bez obzira

ada pozicionera.

Nm3/ h x 24 pozicionera iznosi 0,864 Nm3/ h.

calculatorfor positioners version 7x, April 2015.

PS2 pozicionerima je oko 70% u odnosu na
oko 30%.

Reference: Industrija pitke vode Istra, Hrvatska

SIEMENS
Ingenuity for life

Odabir kupca

- Na osnovu pokazatelja zaključeno je da će se prvo zamijeniti svi stari pozicioneri novim Siemens Sipart PS2 pozicionerima te nakon toga ponovo obaviti mjerjenje, na osnovu kojeg će se pravilno projektirati kompresorska stanica.

Rješenje

- Sipart PS2 elektropneumatski pozicioner

Prednosti za kupca

- Izbačena pretvorba upravljačkog signala iz strujnog u pneumatski (sada ide direktno 4-20mA u pozicioner)
- Velika točnost pozicionera
- Velika ušteda na potrošnji zraka (nema pasivnog propuštanja, u radu minimalno propuštanje)
- Jednostavnija kalibracija

Kupac:	Vodvod u Istri Postrojenje za kondicioniranje pitke vode
Projekt:	Zamjena kompresorske stanice i pneumatskog sustava



**Reference:
Istra, Hrvatska, kompresorska stanica**

SIEMENS
Ingenuity for life



Kupac:	Vodvod u Istri Postrojenje za kondicioniranje pitke vode
Projekt:	Zamjena kompresorske stanice i pneumatskog sustava



Reference: Industrija pitke vode Istra, Hrvatska

SIEMENS
Ingenuity for life

Rezultati mjerjenja – neovisna firma

- Na osnovu pokazatelja zaključeno je da će se prvo zamijeniti svi stari pozicioneri novim Siemens Sipart PS2 pozicionerima te nakon toga ponovo obaviti mjerjenje, na osnovu kojeg će se pravilno projektirati kompresorska stanica.

Finalni zaključak

- Zaključeno je kompresor zbog stare koncepcije ima stalnu potrošnju energije 20 kW u praznom hodu, te 30 kW kada je fazi proizvodnje zraka. Već na osnovu prvih mjerjenja, prije zamjene pozicionera predloženi su manji moderniji kompresori koji bi donesli uštedu. Sistem 0 je postojeći.

Sistem	kom	Vrijeme kompresor	Status kompresora	Snaga opterećenja	Snaga praznog hoda
Sistem 0	1kom	SVK-FAD=5,2m ³ /min pri 7,5 bara	radni	31 kW	20 kW
	1kom	SVK-FAD=5,2m ³ /min pri 7,5 bara		0	0
Sistem 1	1kom	SM16-FAD=1,6m ³ /min pri 8 bara	radni	11,6 kW	3,6 kW
	1kom	SM16-FAD=1,6m ³ /min pri 8 bara	radni	11,6 kW	3,6 kW
	1kom	SM16-FAD=1,6m ³ /min pri 8 bara	rezervna	0	0
Sistem 2	1kom	SK22-FAD=2,0m ³ /min pri 8 bara	radni	13,7 kW	3,8 kW
	1kom	SK22-FAD=2,0m ³ /min pri 8 bara	radni	13,7 kW	3,8 kW
	1kom	SK22-FAD=2,0m ³ /min pri 8 bara	rezervna	0	0
Sistem 3	1kom	SK25-FAD=2,5m ³ /min pri 8 bara	radni	17,2 kW	4,8 kW
	1kom	SK16-FAD=1,0m ³ /min pri 8 bara	radni	11,6 kW	3,6 kW
	1kom	SK22-FAD=2,0m ³ /min pri 8 bara	rezervna	0	0

Iz rezultata mjerjenja proizlazi da Filter 1 troši 7,45 Nm³/ h instrumentacijskog zraka bez obzira dali održava poziciju ili ju mijenja.

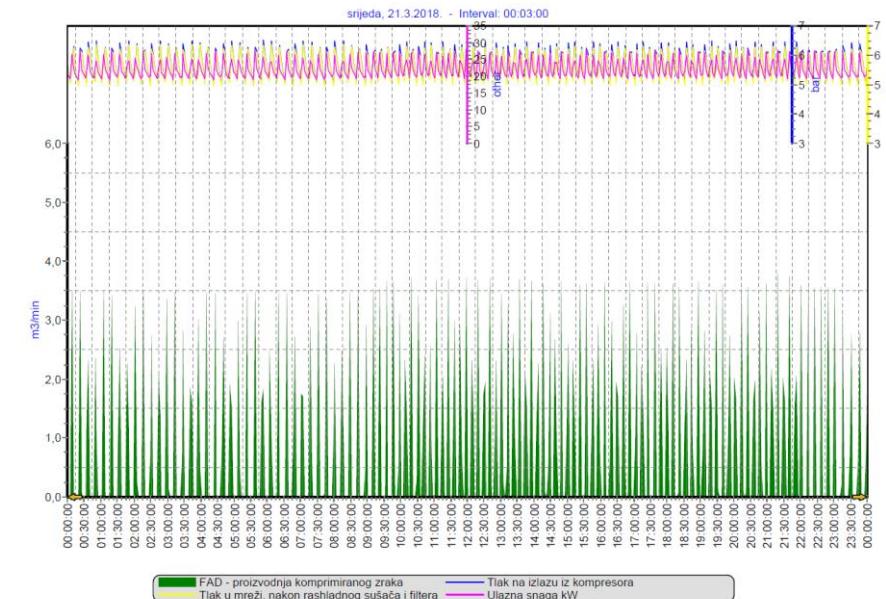
Kupac:

Vodvod u Istri

Postrojenje za kondicioniranje pitke vode

Projekt:

Zamjena kompresorske stanice i pneumatskog sustava



Reference: Industrija pitke vode Istra, Hrvatska

SIEMENS
Ingenuity for life

Nabavka kompresora

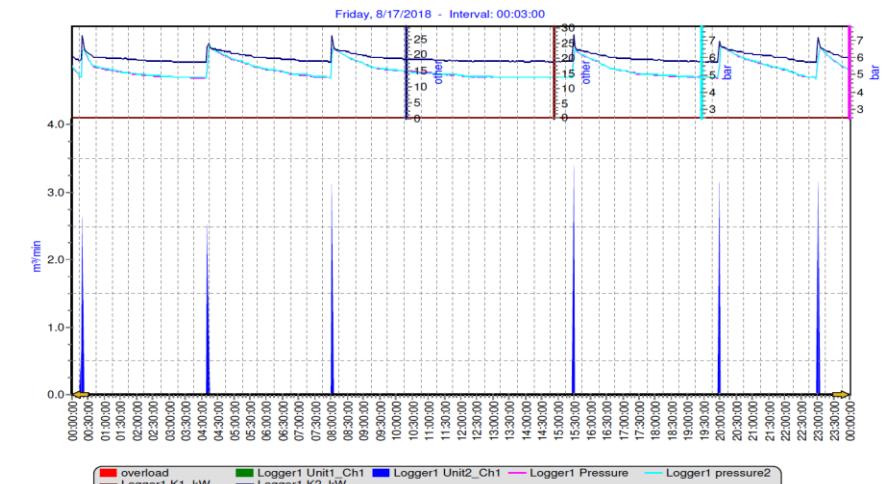
- Nakon obavljenih mjerenja zaključeno dovoljno odabrati mnogo manje kompresore nego je postojeći.
- Stari kompresor: 31kW u fazi proizvodnje, 20kW stala potrošnja u praznom hodu
- Novi kompresori: 5kW u fazi proizvodnje, ne mora raditi u praznom hodu kao stari

Kupac:

Vodvod u Istri
Postrojenje za kondicioniranje pitke vode

Projekt:

Zamjena kompresorske stanice i pneumatskog sustava



Reference: Industrija pitke vode Istra, Hrvatska

SIEMENS
Ingenuity for life

Elektropneumatski pozicioner Sipart PS2 / PS100

- elektro-pneumatski pozicioner sa integriranim mikro-regulatorom i ekranom

Način rada Sipart PS2 / PS100

- Linearna funkcija je najbolji izbor za upravljanje ventilom s visokom točnošću. Zbog stlačljivosti zraka kod pneumatskih aktuatora potreban je pozicioner koji eliminira tu nepredvidljivu varijablu. On provjerava razliku između ulaznog signala i otvorenosti ventila te smanjuje razliku među istima.
- Pozicioner je digitalni terenski uređaj i čini kontrolni sistem zajedno sa aktuatorom
- Stvarni položaj aktuatora biti će utvrđen potencionmetrom i reagira kao stvarna vrijednost indeksa na automatsko pokretanje
- SIPART PS2 može da se postavi na armaturu ventila
- U toku inicijalizacije mikro regulator utvrđuje nultu poziciju, krajnju poziciju, brzinu rada i rukovanja.
- Dd toga će biti podešeno minimalno impulsno vreme i mrtva
- Zona i regulacija će tako biti optimizirana.

Modeli



Kupac:

Vodvod u Istri
Postrojenje za kondicioniranje pitke vode

Projekt:

Zamjena kompresorske stanice i pneumatskog sustava



Portfolio

Mjerenje razine:

- Ultrazvuk
- Radar / vođeni radar
- Kapacitivno
- Vibracijska vilica
- dP tlak (Sitrans P320)



Inovacija

SITRANS Probe LU240

- SITRANS Probe LU240 nova serija / novi dizajn
- Bez održavanja
- IP68 potpuno zaštićen



Procesna instrumentacija - Uvijek na nivou - SITRANS L Mjerne u točki

SIEMENS
Ingenuity for life



Procesna instrumentacija - Uvijek na nivou - SITRANS L

Kontinuirano mjerjenje - ultrazvuk

SIEMENS
Ingenuity for life

2-žice



Probe
LU150/LU180



LUT400

4-žice



MultiRanger100/200



HydroRanger Plus

Ultrasonic sensors



Probe LU



Probe LU240



ST-H



XRS-5



XPS

Procesna instrumentacija - Uvijek na nivou - SITRANS L SITRANS Probe LUT240

SIEMENS
Ingenuity for life

1. Jednostavan za upotrebu

1. +

- Standard Quick Start Wizards za nivo, volmen ili protok
- 4-tipke ispod poklopca za konfiguraciju
- Konfiguracija preko SIMATIC PDM

1. Bez održavanja

1. +

- Samo čišćeći senzor



Robustan

+

- IP68 zaštita
- Čvrsta plastika

Temperatura

+

- Mjerjenje procesne temperature (mjerena dvije varijable: nivo + temperatura)

SITRANS Probe LUT240

Tehničke specifikacije

SIEMENS
Ingenuity for life

SITRANS Probe LU240	
Značajke	Mjerenje: distance, nivoa, volumena, protok-otvoreni kanal Procesni priključci: 2" NPT, 2" BSPT, 2" G Materijal: PVDF / ETFE sensor
Raspon mjerena	3, 6 ili 12 metara
Točnost	± 6mm
Komunikacija / izlaz	4 do 20 mA HART
Certifikati	ATEX, CSA, FM, INMETRO, KOSHA, EAC, IECEx, DNV GL, Lloyds

Sitrans raddr LR serija (L-level R-Radar)

SIEMENS
Ingenuity for life

1 GHz / L-Band

6 GHz / C-Band

25 GHz / K-Band

78 GHz / W-Band

Universalni

Tekućine

Kruti materijali



LG



Probe LR



LR200



LR250



LR400



LR260



LR460



LR560

Radari za mjerene tekućina

SIEMENS
Ingenuity for life

SITRANS LR200

- Niska frekvencija
- Razni procesni uvjeti

SITRANS LR250 PLA

- Veliki izbor procesnih priključaka
- Otporan na agresivne medije

SITRANS LR250 FEA

- Visoke temperature
- PTFE leća



SITRANS LR250 horn

- Idealan za naftu i plin
- Visoke temperature

SITRANS LR250 HEA

- Hrana i piće
- Higijenski priključci

SITRANS LR560

- > 30 m aplikacija za voe
- Uzak snop
- Kućište od SS

SITRANS LR100/110/120

- frekvencija 80 GHz
- Generalna industrija
- Bluetooth® wireless tehnologija

SITRANS LR100 serija

Bluetooth wireless tehnologija



Brzi set up i podešavane
Uzak snop = nema ometanja
radarskoga signala

Točnost



2 mm

80 GHz frekvencija



Uzak snop

Digitalization / Industry 4.0



HART 7 / Modbus RTU komunikacija





Funkcija

Bluetooth wireless tehnologija
sa SITRANS mobile IQ
aplikacijom

2 mm točnost

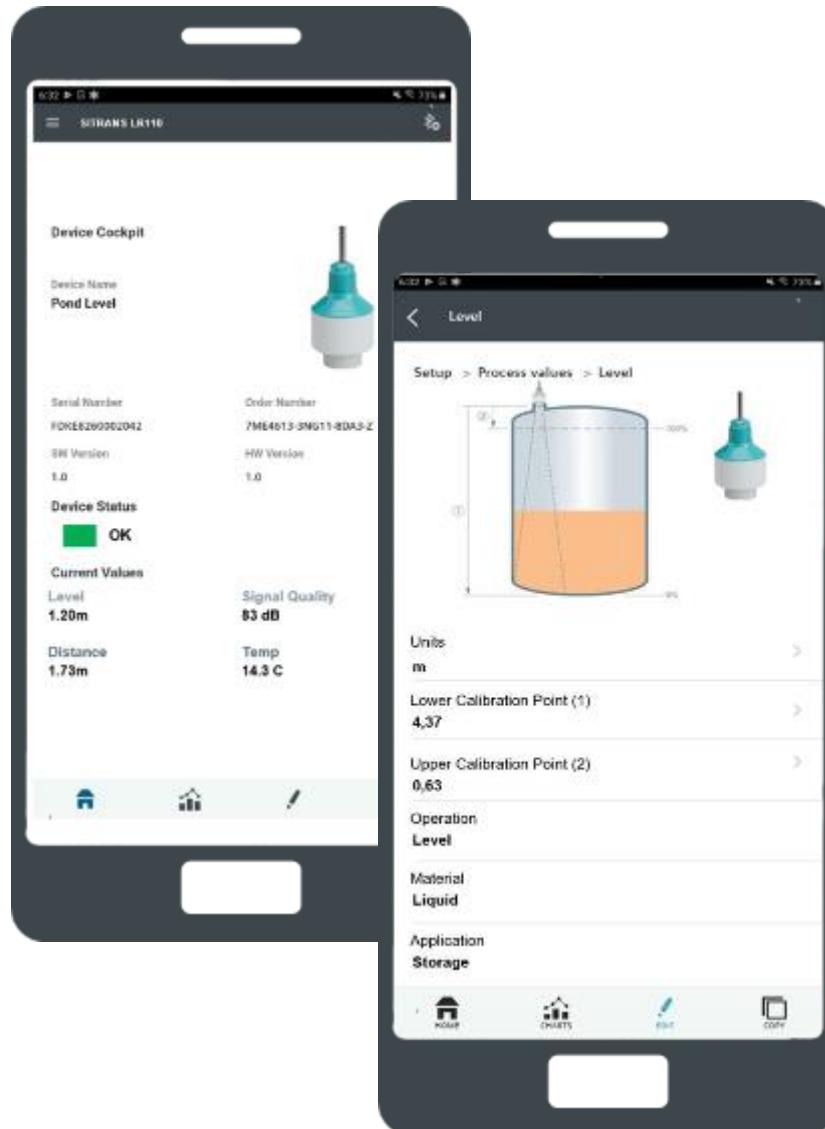
Brza konfiguracija

80 GHz frekvencija

2-žice HART 7.0
4-žice Modbus RTU

Benefit

- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siemens.sitransmobileiq&hl=en>
- Precizno mjerjenje
- Brzo puštane u rad
- Nema interferencije
- Status, dijagnostika



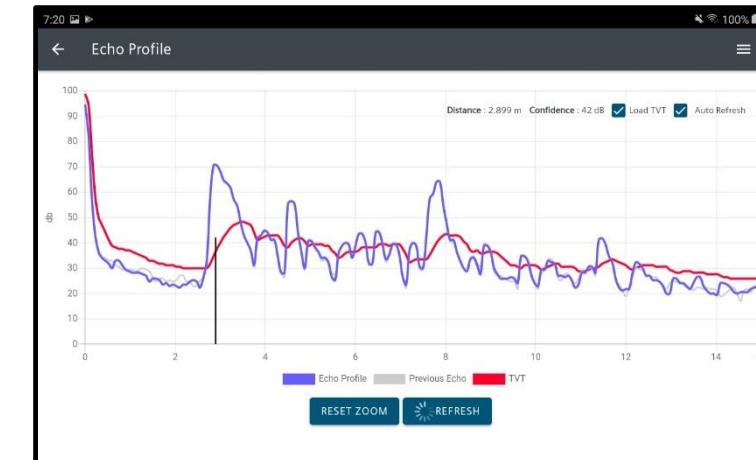
Jednostavno podešavanje

Spajanje

Unesi PIN

Osnovno podešavanje

Mjerimo!





Kemijska industrija

- Tankovi

Generalna industrija

- Plastika, automotiv, elektrane, energija
- Tekućine i kruti materijali

Agregati / cementare

- Kruti materijali

Voda

- Pitka
- Otpadna voda



SIEMENS
Ingenuity for life

SIEMENS
Ingenuity for life



SITRANS LR100 dodatna oprema

SIEMENS
Ingenuity for life



SITRANS RD150

Lokalni displej



Submergence shield

Zašita od potapljanja



Nosači

Razne vrste nosača



Priključci

Specijalne izvedbe procesnih priključaka

SITRANS LR100 specifikacije

SIEMENS
Ingenuity for life

	SITRANS LR100	SITRANS LR110	SITRANS LR120
	7ML530	7ML531	7ML532
	Osnovno mjerene do 8 metara	Povećana točnost i mjerjenje do 15 metara	Povećana točnost i mjerjenje do 30 metara
Mjerni princip	78-82 GHz	78-82 GHz	78-82 GHz
Mjerni raspon	8 m	15 m	30 m
Procesni priključak	Navoj 1½“ / 1”	Navoj 1½“ / 1”	Navoj 1”
Procesni tlak	-1 do 3 bara	-1 do 3 bara	-1 do 3 baa
Procesna temperatura	-40 do 60°C	-40 do 80°C	-40 do 80°C
Točnost	5 mm	2 mm	2 mm
Kut zrake radara	8°	8°	4°
mA/Loop, komunikacija	2-žice, 4 do 20 mA	2-žice, 4 do 20 mA/HART ili 4-žice, Modbus	2-žice, 4 do 20 mA/HART ili 4-žice, Modbus
Ex certifikat	NE	DA (plin i prašina)	DA (plin i prašina)

Procesna instrumentacija – Sitrans P

Mjerene tlaka

SIEMENS
Ingenuity for life

Portfolio

SITRANS P kompletan prodajni portfelj mjerila tlaka:

- Relativni
- Diferencijalni
- apsolutni



Innovations

SITRANS P320/420

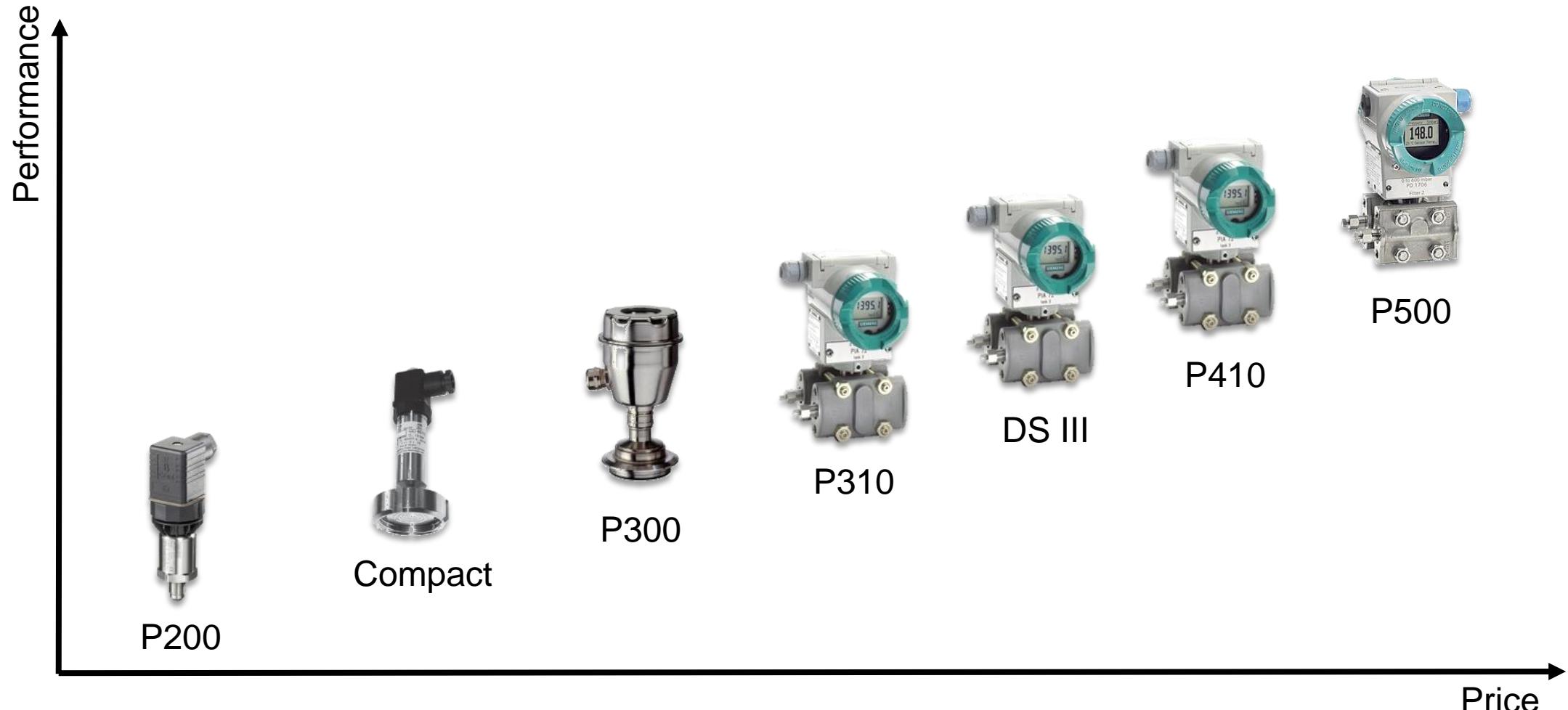
- Novi dizajn
- Jedan narudžbeni kod
- Više različitih opcija



Procesna instrumentacija – Sitrans P

Mjerene tlaka

SIEMENS
Ingenuity for life



Procesna instrumentacija – Sitrans P

Mjerene tlaka

SIEMENS
Ingenuity for life



SITRANS P320/P420

Procesna instrumentacija – Sitrans P

Mjerene tlaka

SIEMENS
Ingenuity for life



Procesna instrumentacija – Sitrans P

Mjerene tlaka

SIEMENS
Ingenuity for life



Funkcija (vs DSIII)	Benefit
Veći displej	<ul style="list-style-type: none">• Čitljiviji• User-friendly• Ikone za lakši pregled menija
4-20mA, HART7, FF, Profibus	<ul style="list-style-type: none">• Napredne komunikacije
4 tipke za konfiguraciju	<ul style="list-style-type: none">• Brže konfiguriranje
SIL2/3 aplikacije	<ul style="list-style-type: none">• Veća sigurnost

Optimizing your processes by easy handling and remote commissioning

SIEMENS
Ingenuity for life

SITRANS P320/420

Robustan

- Kućište od aluminija ili od nehrđajućega čelika
- Material membrane: SS 316L, alloy C276, Monel 400, tantal, zlato



User-friendly

- Veliki i čitljiv displej



Sigurnost

- SIL-2/3 assessment
- Intrinsic safety
- Ex certifikati, Ex I certifikati,
- IEC, ATEX, FM, CSA, KCC, EAC, INMETRO
- DNV-GL, LR, BV, ABS, KR, RINA, CCS, etc.



Suradnja sa znanstvenim ustanovama

SIEMENS
Ingenuity for life



FKIT MCMXIX



Fakultet kemiskog inženjerstva Zagreb

Laboratorij za automatiku i mjerena



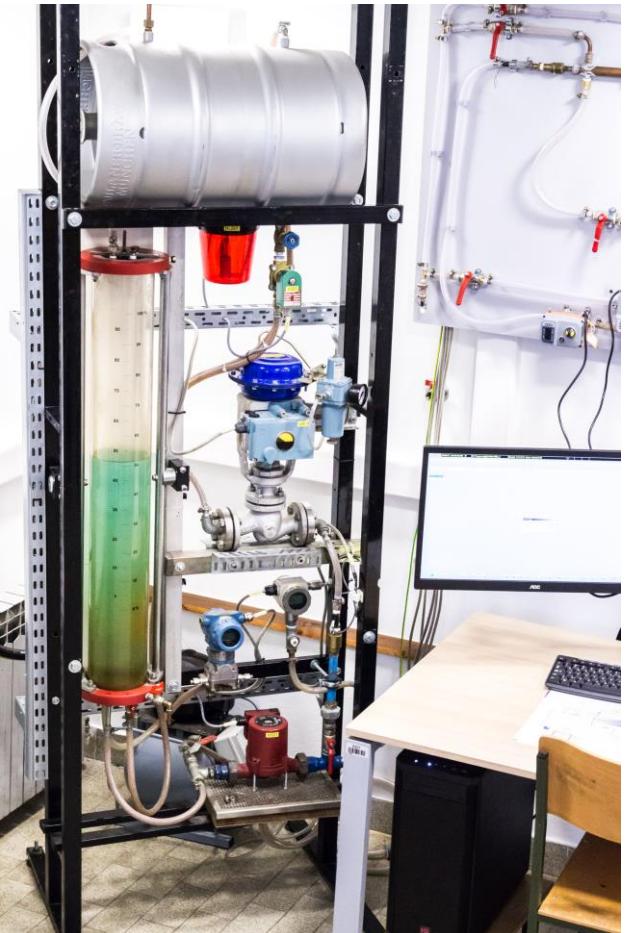
SIEMENS
Ingenuity for life

- Primarno i napredno vođenje procesa
- Nadziranje i prediktivna dijagnostika
- Studentski laboratorij
- Edukacija inženjera i operatora
- Mjerno-regulacijska oprema
- Industrijski sustav za vođenje

Fakultet kemijskog inženjerstva Zagreb

Laboratorij za automatiku i mjerena

SIEMENS
Ingenuity for life



Regulacije razine i elementi regulacijskog kruga



Serijski PK reaktori / izmjenjivači topline



Elektro-ormar

Fakultet kemijskog inženjerstva Zagreb

Laboratorij za automatiku i mjerjenja

SIEMENS
Ingenuity for life



Cijevni izmjenjivač topline



Šaržna destilacija

Šaržni reaktor

Fakultet kemijskog inženjerstva Zagreb

Laboratorij za automatiku i mjerena

SIEMENS
Ingenuity for life



- **SIMATIC PCS7** sustav za vođenje
- **SCADA WinCC**
- **SIMIT** simulacijski sustav
- **Walk-in** - 3D vizualizacija postrojenja





SIEMENS







EM MJERNI
PRETVORNIK
FT 03







A photograph showing a large group of people, mostly young adults, sleeping in rows in what appears to be a lecture hall or conference room. They are all resting their heads on their desks. In the top right corner, there is a white rectangular box containing the Siemens logo and slogan.

SIEMENS
Ingenuity for life

A close-up photograph showing two people in business attire shaking hands over a wooden table. One person's arm is visible, wearing a blue suit jacket with three buttons. The other person's arm is also visible, wearing a dark suit jacket. On the table, there are some papers and a white electronic device, possibly a tablet or a small laptop.

SIEMENS
Ingenuity for life

Kontakt podaci



Ivica Stavljenić, ing. el.

Siemens d.d.

Heinzelova 70a
HR-10000 Zagreb, Hrvatska

Tel.: +385 1 610 5562

Mobil: +385 91 610 5562

ivica.stavljenic@siemens.com