



enCore FC1

Računar protoka
visokih performansi

Proizvođač:



GLAVNE KARAKTERISTIKE

- Modularna hardverska arhitektura (jedna interfejs ploča za jednu mernu liniju)
- Parcijalna nadogradnja/ažuriranje softvera preko USB ili TCP/IP veze
- Poboljšana funkcionalnost čuvanja podataka
- Kalkulacije u skladu sa AGA/ISO/API/GPA
- Ethernet: HTTP/MMS/Modbus/NTP protokoli
- USB priključak na prednjoj strani
- Besplatni enSuite konfiguracioni softver i alat za održavanje
- Grafički displej osetljiv na dodir
- Mogućnost različite organizacije prikaza na displeju
- Sistem na više jezika (biranje on line)
- Opciono integrisane EX barijere
- Mala potrošnja energije

UPOTREBA

Elster enCore FC1 je modularni računar protoka baziran na naprednim softverskim i hardverskim rešenjima.

KRATAK OPIS

FC1 računar protoka proizvođača Elster je dizajniran za potrebe merenja protoka gasa i/ili tečnosti i izradu odgovarajućih računskih algoritama. Omogućava praćenja više mernih linija, napredne funkcije čuvanja podataka kao i veliki broj sigurnosnih i komunikacionih funkcija. Osnovu FC1 predstavlja enCore (Elster new core) koji je „kičma“ novog računara protoka koja obezbeđuje funkcionalnost sistema. Modularni softverski sistem sastavljen od nezavisnih radnih funkcionalnih blokova (AFBs) čini FC1 pouzdanim i sigurnim računarom protoka visokih performansi. Upotrebom mehanizama za kodiranje, moguće ga je bezbedno ažurirati i nadograditi i za potrebe komercijalnog obračuna. S obzirom da je ovaj adaptabilni softverski sistem takođe modularan u pogledu hardvera, to mu daje mogućnost najšire primene. U dve različite veličine kućišta može se smestiti potreban broj I/O ploča tako da nema neiskorišćenog prostora.

U kombinaciji sa ulaznom pločom sa integrisanom EX barijerom, male stanice mogu takođe biti opremljene sa računarom protoka poslednje generacije.

Širok spektar računskih algoritama u skladu sa AGA, ISO i API je implementiran da upotpuni sve zahteve konverzije protoka. Za beleženje podataka korisnik može da koristi željenu količinu flash memorije, bez ograničenja u pogledu pretraživanja prethodno snimljenih podataka. Mogućnost rada više korisnika istovremeno i kompleksno praćenje pristupa pojednostavljuje upravljanje bezbednošću i omogućava osoblju servisa da preuzme arhive događaja kad god je to potrebno.

Prilagođen korisniku i nezavisan od vrste operativnog sistema, konfiguracioni softver enSuite pojednostavljuje proces parametrizacije i konfiguracije koliko god je to moguće.

PC softver je dostupan u dve različite konfiguracije koje kombinuju jednostavnu upotrebu sa punom fleksibilnošću ovog veoma složenog računara protoka. "Normal mode" je namenjen za standardnu upotrebu i prilagođen za brzu konfiguraciju. Unutar „Expert mode“ mogu biti iskorišćene sve tehničke mogućnosti koje uređaj pruža.

Za povezivanje brojnih elektronskih uređaja kao što su analizatori sastava gasa, ultrazvučna merila, transmiteri, enCore FC1 obezbeđuje predefinisane upravljačke programe. Za najčešće korišćene uređaje komunikacione procedure se isporučuju uz enCore FC1.



HARDVER

enCore FC1 je uređaj modularnog koncepta. Kućište može biti izrađeno u dve dimenzije. Osnovna razlika između ove dve izvedbe je u broju ulaznih, izlaznih i komunikacionih ploča (manje kućište ima 4 priključna mesta, a veće 7 mesta).

CPU PLOČA (CENTRALNI PROCESOR)

CPU sadrži sledeće konekcije:

- LAN network konektor
- Serijska veza
- Napajanje 24V

MFE7 ULAZNA PLOČA

MFE7 obezbeđuje ukupno 7 multifunkcionalnih ulaza:

- 4-kanalni PT 100 ulaz za povezivanje analognog temperaturnog senzora
- 4-20 mA analogni ulaz ili HART ulaz sa maksimalno 4 transimera (mogući multivarijabilni i „burst“ režim).
- 4-20 mA analogni ulaz ili HART ulaz sa maksimalno 4 transimera (mogući multivarijabilni i „burst“ režim).
- Digitalni ulaz za HF, LF, Encoder ili status
- Digitalni ulaz za HF, LF ili status
- Digitalni ulaz za HF, LF ili status
- RS 485 serijska veza

Pre upotrebe MFE7 ulazne ploče neophodno je utvrditi da su zahtevane EX barijere instalirane u kontrolnom ormaru. One nisu neophodne ako se umesto njih koriste EX-d senzori. Kao dodatak, MFE7 može da obezbedi napajanje za oba pomenuta ulaza i tako smanji količinu potrebne opreme za povezivanje. HF ulazi mogu da se konfigurišu da rade sa kontrolom ispravnosti impulsa u skladu sa ISO 6551 Level A.

ExMFE5 ULAZNA PLOČA

Ova ploča obezbeđuje ukupno 5 multifunkcionalnih ulaza i integrisani izolovani pojačivač u skladu sa ATEX direktivom:

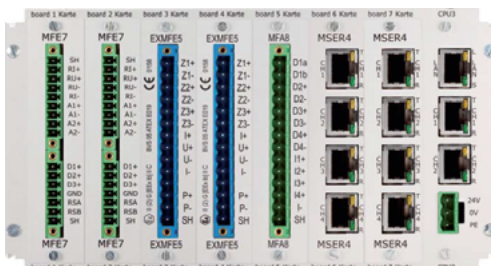
- Digitalni ulaz za HF, LF, Encoder ili status
- Digitalni ulaz za HF, LF ili status
- Digitalni ulaz za HF, LF ili status
- 4-kanalni PT100 ulaz za povezivanje analognog temperaturnog senzora
- 4-20 mA analogni ili HART ulaz za maksimalno 4 transimera (mogući multivarijabilni i „burst“ režim)

ExMFE5 dozvoljava izvođenje veoma kompaktnog povezivanja u mernom sistemu. Svi ulazni senzori mogu biti povezani direktno bez dodatnog ožičenja. Neizolovani pojačivači ili napajanje moraju biti povezani na ulaze.

MFA8 IZLAZNA PLOČA

Obezbeđuje 8 multi-funkcionalnih izlaza.

- LF ili statusni digitalni izlaz (uobičajeno zatvoren)
- LF ili statusni digitalni izlaz (uobičajeno otvoren)
- LF ili statusni digitalni izlaz (uobičajeno otvoren)
- LF ili statusni digitalni izlaz (uobičajeno otvoren)
- Analogni izlaz 0/4 – 20 mA
- Analogni izlaz 0/4 – 20 mA
- Analogni izlaz 0/4 – 20 mA
- Analogni izlaz 0/4 – 20 mA



MSER 4 SERIJSKA KOMUNIKACIONA PLOČA

MSER 4 obezbeđuje 4 komunikaciona kanala. Sva 4 kanala se mogu slobodno podešavati prema zahtevima različitih protokola. Može da podrži „bodne brzine“ do 38 Kbaud.

UPRAVLJAČKI PROGRAM

Upravljački program enCore FC1 je izuzetno kompleksna kombinacija metroloških obračunskih pravila, obračunsko-sigurnosnih karakteristika, korisničkih elemenata i komunikacionih servisa.

Radni deo upravljačkog programa je podeljen u 2 takozvana AFB (radna funkcionalna bloka). U zavisnosti od namene, različiti tipovi i broj AFB se mogu koristiti. Za jednostavne standardne aplikacije, postoje fiksna podešavanja funkcionalnih blokova, dok se za kompleksnije namene mogu slobodno konfigurišati.

AFB (RADNI FUNKCIONALNI BLOKOV)

Lista dostupnih AFB stalno se proširuje. Trenutno su obezbeđeni sledeći:

Konverzija zapremine gasa

Sastav gasa

Kombinacija radnih funkcionalnih blokova konverzije zapremine gasa i sastava gasa čine kompletan sistem za konverziju zapremine gasa za jednu liniju.

Uobičajene varijante konverzije AGA-8, SGERG-88, AGA NX-19 itd. su implementirane. Faktor konverzije C se formira iz sastava gasa, izmerenog pritiska i temperature. Zajedno sa obračunom u skladu sa ISO 6976 ili GPA 2172, toplotna vrednost, gustina, Wobbe indeks i druge srednje vrednosti mogu da se izračunaju. Teoretsko izračunavanje VOS u skladu sa AGA 10 takođe može da se uradi.

U radno funkcionalnom bloku konverzije zapremine gasa, vrednosti iz AFB sastava gasa i protoka merila se koriste za generisanje različitih mernih veličina kao što su nekorigovana zapremina, korigovana zapremina, energija i masa. Koristeći krivu greške merila, moguće je ovo odstupanje kompenzovati pomoću računara protoka.

Naknadna obrada

Sva unutrašnja merenja, očitavanja merila i događaji mogu da se obrade u ovom AFB. To nam omogućava, npr. da izvršimo jednostavne logičke zadatke koristeći funkcije AND ili OR. Merenja i očitavanja merila mogu da se obrade preko široke lepeze ponuđenih funkcija koristeći različite standardne metode. Trenutno, ovi AFB obezbeđuju sledeće opcije: aritmetička sredina, masena sredina, formiranje min.-max. vrednosti, merenski određena trenutna vrednost (npr. jednočasovna očitavanja merila) i vrednosti potrošnje (potrošnja u toku prethodnog sata).

Arhive

Maksimalno 900 vrednosti je moguće snimiti istovremeno u ovom AFB. Ciklus je moguće menjati od strane korisnika kao i kombinaciju različitih vrednosti. Arhivirani podaci mogu da se očitavaju koristeći enSuite i Modbus.

Stanica

AFB Stanica može da rešava komplikovanje zadatke. Npr. može se napraviti zbirna stanica za brojanike glavnih merila za praćenje više linija protoka. Preciznost stalne serijske konfiguracije dva merila može takođe da se proverava kontinualno ili posle manuelne aktivacije. Kod poređenja brzine zvuka [VOS – velocity of sound], procedura praćenja poređenja izmerene brzine zvuka na ultrazvučnom merilu i teoretske brzine zvuka izračunate u skladu sa AGA 10 u Gas Quality AFB se odvija u pozadini.

Modbus

AFB Modbus se može koristiti za prosleđivanje svih dostupnih veličina od enCore-a FC1 ka povezanim sistemima. U isto vreme, vrednosti se mogu očitavati u FC1 i moguće je koristiti te vrednosti za računanje, arhiviranje ili jednostavno prikazivanje. Specijalna karakteristika koja treba da se napomene je ta da u poznatim radnim režimima, RTU, ASCII i TCP, ovaj AFB pored režima slave/server omogućava i master/client režim. U master/client režimu, veza može da se uspostavi sa 10 komunikacionih partnera i njihovi podaci mogu da se preuzimaju ili snimaju. Ovo znači da bilo koji enCore FC1 može da se upotrebi kao potpuno fleksibilni Modbus primopredajni uređaj.

Konverzija zapremine tečnosti

Kvalitet tečnosti

Kombinacija konverzije zapremine tečnosti i kvaliteta tečnosti formira aplikaciju konverzije tečnosti. Implementirane su sve neophodne tabele i standardi iz API 11.2.1, 11.2.2 i GPATP27 tabela 59E/60E za preračunavanje zapremine kod „tečnosti sa lakšim ugljovodonicima“, kao što je LPG kao i obračuni za vodu.

enCore FC1 OSNOVNI RADNI REŽIMI

Sledeća tabela prikazuje različite radne režime enCore FC1 sa odgovarajućom standardnom konfiguracijom ulazno/izlaznih ploča. Druge ploče mogu biti dodate opciono u toku procesa porudžbine. Kao dodatak tome, uređaj takođe može da se poruči bez osnovnog radnog režima da bi se napravila odgovarajuća podešavanja.

enCore FC1				CPU3 ploča	MFE7 ulazna ploča	ExMFE5 ulazna ploča	MFA8 izlazna ploča	MSER 4 serijska komunikaciona ploča	ESER4 komunikaciona ploča
SAP šifra	Radni režim	# Merne linije	Intrinzično sigurni ulazi	FC000001	FCMFE7	FCExMFE5	FC0-MFA8	FCM5ER4	-
FC1	Turbinski	1	X	1	-	1	1	-	-
	Turbinski	2	X	1	-	2	1	-	-
	Turbinski	3	X	1	-	3	1	-	-
	Turbinski	4	X	1	-	4	1	-	-
	Ultrazvučni	1	X	1	-	1	1	-	-
	Ultrazvučni	2	X	1	-	2	1	1	-
	Ultrazvučni	3	X	1	-	3	1	1	-
	Ultrazvučni	4	X	1	-	4	1	1	-
	Merna blenda*	1	X	1	-	2	1	-	-
	Merna blenda*	2	X	1	-	4	1	-	-
	Turbinski	1	-	1	1	-	1	-	-
	Turbinski	2	-	1	2	-	1	-	-
	Turbinski	3	-	1	3	-	1	-	-
	Turbinski	4	-	1	4	-	1	-	-
	Ultrazvučni	1	-	1	1	-	1	-	-
	Ultrazvučni	2	-	1	2	-	1	-	-
	Ultrazvučni	3	-	1	3	-	1	-	-
	Ultrazvučni	4	-	1	4	-	1	-	-
	Merna blenda*	1	-	1	-	1	1	-	-
	Merna blenda*	2	-	1	-	2	1	-	-

TEHNIČKI PODACI

Obračunski gas	Kompresibilnost: SGERG, AGA-NX19, AGA izveštaj br.8 (potpuni gasni sastav), konstantni k-faktor, toplotna vrednost i relativna gustina: ISO 6976 (bazirana na masi ili zapremini), vrednosti kvaliteta gasa: ISO 6976, GPA 2172, AGA izveštaj br.10 VOS poređenje Obračun otvora: AGA3, ISO 5167
Obračunske tečnosti	GPA-TP27 tabela 59E/60E, API 12.2.5. tabela 54, API 11.2.1, API 11.2.2
Algoritmi merila gustine	Solartron/Micro Motion
Skladištenje podataka	Arhiva izmerenih vrednosti API 21.1, potpuno fleksibilna struktura skladištenja podataka sa vrlo velikom memorijom
Prenos podataka	1 USB interfejs na prednjem delu za parametrizaciju i servisne potrebe, 1 TCP/IP interfejs na CPU ploči sa maksimalno 16 serijskih interfejsova (u zavisnosti od konfiguracije ploče).
Štampač	Podrška za serijski štampač
Ethernet komunikacija	NTP, Modbus TCP, MMS (Manufacturing message specification prema ISO 9506), FTP, HTTP
Serijska komunikacija	Modbus (ASCII, RTU), Uniform, Encoder, Printer
CPU3 ploča	- Ethernet konektor (LAN) - 2 x serijski konektor (RS232, RS485, RS422) - 24 V napajanje
Ulazne ploče	
EXMFE5	- 3 impulsna ili signalna ulaza (NAMUR), [EEx ib] IIC, od kojih je jedan alternativno pogodan za ENCODER brojčanik - Procesni ulaz za senzore sa interfejsom 4-20 mA (EEx ib) IIC, alternativno pogodnih za vezu sa maksimalno 4 transmitera sa HART interfejsom (multi drop) - Pt-100 senzor temperature sa 4-žičnom tehnologijom [EEx ib] IIC
MFE7	- 3 impulsna ili signalna ulaza (NAMUR), od kojih je jedan alternativno pogodan za ENCODER brojčanik ili alternativno za frekvenciju (merač gustine) - Provera kvaliteta impulsa u skladu sa ISO 6551 Level A - Serijski RS485 interfejs. Ovaj interfejs je predviđen za povezivanje sa ultrazvučnim merilom - 2 procesna ulaza za senzore sa interfejsom 4-20 mA, alternativno pogodnih za povezivanje sa maksimalno 4 transmitera sa HART interfejsom (multi drop ili burst mode) - Pt-100 senzor temperature sa 4-žičnom tehnologijom
Izlazne ploče	
MFA8	- 1 PhotoMos izlaz (NC, max. 28.8V, 120 mA) za signalizaciju alarma/poruke - 3 PhotoMos izlaza (NO, max. 28.8 V DC, 120 mA) za alarm/poruku ili impulsni izlaz do 20 Hz - 4 0/4-20 mA analogni izlazi za očitavanje merenja
Komunikacione ploče	
MSER4	4 serijska konektora (RS232, RS485, RS422) brzine prenosa podataka do 38,4 kB
ESER4*	- 1 ethernet konektor (LAN) - 4 serijska konektora (RS232, RS485, RS422) brzine prenosa podataka do 38,4 kB
Displej	4,3 inča, u boji, wide screen displej sa 480x272 pixela i LED pozadinskim osvetljenjem. Operacije: ekran osetljiv na dodir, 5 navigacionih tipki i 2 specijalne funkcijske tipke, kalibracioni prekidač
Arhitektura hardvera	ARM9 procesor 32-bitni na 200 MHz; 128 MB RAM; min. 4 GB fl ash memorije; 2MB NV RAM
Napajanje	24 V DC +/-20%, potrošnja struje do 12W (najčešće 5W). Opcionalno: 230 V preko spoljašnjeg napajanja.
Opseg temperature	-20 °C do +50 °C
Dimenzije / montaža	Priključna jedinica u izvedbi 19", 3 visoke jedinice (3U), opcije u izvedbi 1/3 ili 1/2 veličine priključne jedinice ukupne dubine 170 mm bez priključaka, odnosno 220 mm sa priključcima. Izvedba 1/2 veličine priključne jedinice može da sadrži do 7 ploča, a izvedba 1/3 veličine priključne jedinice do 4 ploče.
Odobrenja	Odobrenje po MID-u Napravljen u skladu sa: PTB odobrenjem API poglavlje 21, OIML R117 NMI metrološkim zahtevima

KONTAKT

SRBIJA



KONVEX

gasna i vodo tehnika d.o.o.

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA
PROIZVODNJU, TRGOVINU I USLUGE

Svetozara Miletića 37a
11080 Zemun
www.konvexgv.rs

T +381 11 2197 392
F +381 11 3077 415

NEMAČKA



Elster is now part of **Honeywell**

Elster GmbH

Steinern Str. 19 - 21
55252 Mainz-Kastel

T +49 6134 605 0
F +49 6134 605 223

www.elster-instromet.com
info@elster-instromet.com