



شرکت ملی گاز ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

امور تدوین استانداردها

IGS

Iranian Gas Standards

فهرست اطلاعات مورد نیاز برای سیستم اسکادای دیسپاچینگ شرکت ملی گاز

Signalling Data requirements for NIGC Dispatching SCADA System



تاریخ: ۱۳۸۹/۷/۷

شماره: گ/دب/۰ - ۳۹۸/۰ - ۱۵۳۸۸



دفتر مدیرعامل

## ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری و رئیس شورای استاندارد

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۴۱۴ مورخ ۱۳۸۹/۵/۲۶ هیأت مدیره، نامه شماره گ/۰۰۰/۹۶۲۸۳۸ مورخ ۱۳۸۹/۵/۱۲ آن مدیریت در مورد تصویب نهایی استانداردها تحت عناوین ذیل:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| IGS-M-EL-022(1) | ۱- کنتاکتورهای برقی   |
| IGS-M-EL-016(1) | ۲- لامپ های فلورسنت کم مصرف پیچی  |
| IGS-M-SF-03     | ۳- مشخصات فنی دستگاه نشت یاب  |
| IGS-M-SF-04     | ۴- دستورالعمل نشت یابی  |
| IGS-E-IT-04(0)  | ۵- فهرست اطلاعات مورد نیاز برای سیستم اسکادای دیسپچینگ شرکت ملی گاز ایران |
- مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

اسناد  
کتابخانه  
بایگ  
سخت افزار  
اسکادا  
لغو  
۱۹ - ۶/۱۷

ناصر آنگون

دبیر هیأت مدیره

رونوشت: مدیرعامل محترم شرکت ملی گاز ایران و قائم مقام رئیس هیأت مدیره

: معاون محترم مدیرعامل

: اعضای محترم هیأت مدیره

: مشاور محترم مدیرعامل

: مدیر محترم توسعه منابع انسانی

: رئیس محترم امور حسابرسی داخلی

: رئیس محترم امور حقوقی

: رئیس محترم امور مجامع



## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	..... مقدمه
۱	..... ۱- هدف
۱	..... ۲ تعاریف
۱	..... ۳- اختصارات
۱	..... ۴- سیگنال های مورد نیاز اسکادا
۲	جدول ۱ سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ پالایشگاهها.....
۳	جدول ۲ سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ تاسیسات تقویت فشار.....
۴	جدول ۳ سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ تاسیسات L.B.V.....
۴	جدول ۴ سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ ایستگاههای اندازه گیری در انشعابات ....
۴	جدول ۵ سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ شیر های رابط بین خطوط اصلی ..... (Interconnection Valve)
۴	جدول ۶ سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ تاسیسات حفاظت کاتدیک .....
۵	جدول ۷ سیگنالهای اسکادای تاسیسات Lunch & Receiver .....
۵	جدول ۸ سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ ایستگاه های C.G.S.....

**مقدمه :**

<sup>1</sup> SCADA به معنی سیستم های کنترل و سرپرستی داده، امروز به طور گسترده در صنایع مختلف از جمله صنعت گاز برای سرپرستی داده های صنعتی به کار می روند. سیستم اسکادا، امکان مانیتور کردن و کنترل سایت های دوردست را به اپراتور می دهد. در این استاندارد سیگنال های اسکادای مورد نیاز پالایشگاهها، تاسیسات تقویت فشار، ایستگاههای اندازه گیری در انشعابات، ایستگاههای اتصال بین خطوط، تاسیسات حفاظت کاتدیک، ایستگاههای شیرهای بین راهی<sup>2</sup> (LBV) و ایستگاههای ورودی شهر<sup>3</sup> (CGS) آورده شده است.

لازم به ذکر است در ایستگاههای انشعابات و شیرهای رابط بین خطوط، در صورتی که مخابرات مربوطه تامین شده باشد، تجهیزات مربوط به ارسال و دریافت سیگنالها نصب می شود.

**۱- هدف:**

هدف از تدوین این استاندارد هماهنگی و یکسان سازی نیازمندی های اسکادای پالایشگاهها، تاسیسات تقویت فشار، ایستگاههای اندازه گیری در انشعابات، ایستگاههای اتصال بین خطوط، تاسیسات حفاظت کاتدیک، ایستگاههای شیرهای بین راهی (LBV) و ایستگاههای ورودی شهر (CGS) می باشد.

**۲- تعاریف:**

DI (Digital Input): سیگنالهای دیجیتال ورودی به RTU<sup>4</sup>

DO (Digital Output): سیگنالهای دیجیتال خروجی از RTU<sup>5</sup> به DCS یا تجهیزات کنترلی ایستگاه

AI (Analog Input): سیگنالهای آنالوگ ورودی به RTU

AO (Analog Output): سیگنالهای آنالوگ خروجی از RTU به DCS یا تجهیزات کنترلی ایستگاه

**۳- اختصارات:**

FCM: Full Comperssion Mode

PCM: Partial Comperssion Mode

ESD: Emergency Shut Down

<sup>1</sup> - Supervisory Control and Data Acquisition

<sup>2</sup> - Line Break Valve

<sup>3</sup> -City Gate Station

<sup>4</sup> -Remote Terminal Unit

<sup>5</sup> - Distributed Control System

## ۴- سیگنالهای مورد نیاز اسکادا:

سیگنالهای مورد نیاز اسکادا به تفکیک تاسیسات مختلف، در جداول زیر آمده است:

جدول ۱: سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ پالایشگاهها

No	Digital & analog points	Type
1	Gas to trunk line pressure	AI
2	Gas to trunk line temperature	AI
3	Gas to trunk line flow rate	AI
4	Gas to trunk line total flow (daily ) counter <sup>1</sup>	AI
5	Train outlet gas pressure ( for each train)	AI
6	Train outlet gas temperature ( for each train)	AI
7	Train outlet gas flow rate ( for each train)	AI
8	Ambient temperature	AI
9	Condensate storage tank level ( for each train )	AI
10	Water dew point	AI
11	Gross heating value	AI
12	Hydro carbon dew point	AI
13	Specific gravity	AI
14	Mercaptan	AI
15	Gas $H_2S$	AI
16	Total sulphur	AI
17	$CO_2$	AI
18	$N_2$	AI
19	Gas to trunk line E.S.D.V open	DI
20	Gas to trunk line E.S.D.V close	DI
21	Train outlet valve open ( for each train)	DI
22	Train outlet valve close ( for each train )	DI
23	Train on service ( for each train )	DI
24	Train out of service ( for each train)	DI
25	Train standby for service ( for each train )	DI
26	Train E.S.D alarm ( for each train )	DI

ارتباط بین RTU و PCs Highway ( در صورت وجود PCs خاص در آن سایت) با توجه به پروتکل انتقال دیتا در آن

سایت تعریف می گردد.

<sup>1</sup> خروجی این سیگنال به صورت پالس و از counter می آید

جدول ۲: سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ تاسیسات تقویت فشار

No	Digital & analog points	Type
1	Station shutdown command with pressurizing	DO
2	Station shutdown command with depressurizing	DO
3	Units start / stop command.	DO
4	Station reset	DO
5	Load sharing reset manual	DO
6	Station mode ( FCM/PCM)	DO
7	Station shutdown status	DI
8	Station outlet valve status	DI
9	Station inlet valve status	DI
10	Station bypass valve status	DI
11	Master control status (FCM/PCM- Local / Remote –Auto /Manual)	DI
12	Station recycle valve status	DI
13	Station start /stop status	DI
14	Station ready to start	DI
15	Unit shutdown ( for each unit )	DI
16	Unit status (for each unit on, off / standby)	DI
17	Pressurized station shutdown alarm	DI
18	Depressurized station shutdown alarm	DI
19	Fire alarm	DI
20	Low suction pressure alarm	DI
21	High discharge pressure alarm	DI
22	High discharge temperature alarm	DI
23	Station suction pressure remote set point	AO
24	Station discharge pressure remote set point	AO
25	Station outlet flow remote set point	AO
26	Station suction pressure	AI
27	Station suction temperature	AI
28	Station discharge pressure	AI
29	Station discharge temperature	AI
30	Station flow rate	AI
31	Station total flow ( daily ) counter <sup>1</sup>	AI
32	Compression unit working hour counter (for each unit)	AI
33	Compression unit speed (TUCO) (for each unit )	AI
34	Ambient temperature	AI
35	Station fuel gas consumption (for each turbo compressor)	AI
36	Station fuel gas consumption (totally )	AI
37	Flammable gas alarm	DI
38	Toxic gas alarm( $H_2S$ ) <sup>2</sup>	DI

ارتباط بین RTU و PCs Highway ( در صورت وجود pcs خاص در آن سایت) با توجه به پروتکل انتقال دیتا در آن

سایت تعریف می گردد.

<sup>1</sup> خروجی این سیگنال به صورت پالس و از counter می آید.

<sup>2</sup> برای خطوط لوله گاز ترش ارسال شود

جدول ۳: سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ تاسیسات L.B.V.<sup>1</sup>

No	Digital & analog points	Type
1	Valve open/close	DO
2	Valve open/close/failure <sup>2</sup>	DI
3	Gas temperature transmitter	AI
4	Gas pressure transmitter	AI
5	Sphere pig detector	DI

جدول ۴: سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ ایستگاههای اندازه گیری انشعابات

No	Digital & analog points	Type
1	Valve open/close	DO
2	Valve open/close/failure	DI
3	Gas temperature transmitter	AI
4	Gas pressure transmitter	AI
5	Gas flow transmitter	AI

جدول ۵: سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ شیر های رابط بین خطوط اصلی (interconnection valve)

No	Digital & analog points	Type
1	Interconnection valves open/close/failure	DI
2	Gas pressure transmitter	AI
3	Gas temperature transmitter	AI
4	Gas flow transmitter	AI

<sup>1</sup> در صورتی که L.B.V. دارای عملگر الکترونیکی باشد سیگنال ROD (rate of pressure drop) هم ارسال می شود.  
<sup>2</sup> بعد از تبدیل وضعیت open به close یا برعکس و عدم دریافت سیگنال تغییر وضعیت open یا close ، سیگنال Failure به صورت virtual و از طریق نرم افزار سیستم اسکادا تولید گردد.

جدول ۶: سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ تاسیسات حفاظت کاتدیک

No	Digital & analog points	Type
1	Trans/rectifier (on)	DI
2	Trans/rectifier (off)	DI
3	Trans/rectifier output voltage	AI
4	Trans/rectifier output ampere	AI
5	Pipe line voltage	AI
6	Trans/rectifier input voltage	AI

جدول شماره ۷: سیگنالهای اسکادای تاسیسات Lunch &amp; Receiver

No	Digital & analog points	Type
1	Pig detector	DI

جدول ۸: سیگنالهای اسکادای دیجیتال و آنالوگ ایستگاه های C.G.S.

No	Digital & analog points	Type
1	Inlet temperature	AI
2	Inlet pressure	AI
3	Outlet temperature	AI
4	Outlet pressure	AI
5	Total flow	AI
6	Ambient temperature	AI
7	Outlet valve open/close	DI
8	Gross heating value	AI