



SAFETY
NONSTOP

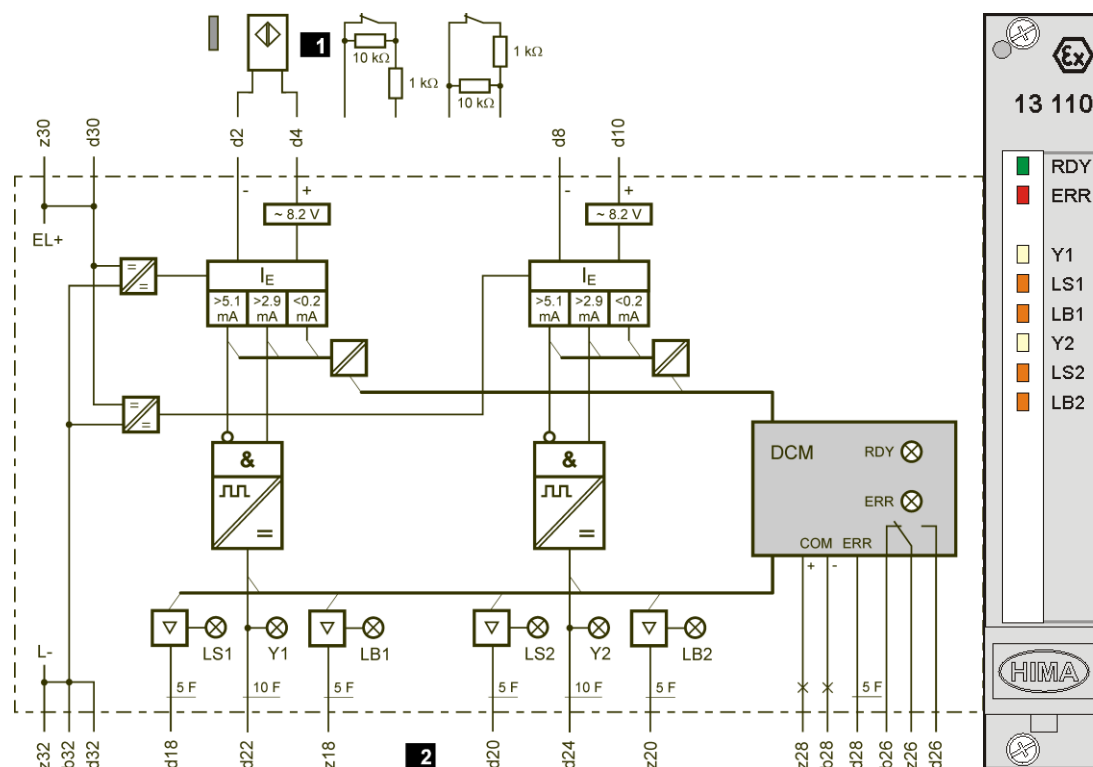


13 110: кіріс модуль (Ex)i

- қауіпсіздікке негізделген
- гальваникалық ажыратылумен
- 2 арналар, желі үзілуі мен желі тұйықталуын бақылау мүмкіндігімен

РТВ 98 АTEX 2091 X типтік үлгісіне CE сертификаты

Блок 4-санат үшін EN 954-1 және SIL 4 үшін IEC 61508 стандартына сай TÜV органымен тексерілді.



1 Кедергілі жақындау датчиктері немесе контакт датчиктері (кірістерді қараңыз)

2 Қысқа тұйықталудан қорғалған шығыстар

1-сур.: Блок-схемасы

Блок қауіпсіздік функциясын есепке ала отырып тексерілген жақындау датчигінің сигналын талдайды және желі үзілуі және желі тұйықталуы анықтау туралы сигнал береді. Егер жақындау датчигінің орнында механикалық контакт қолданылады, ол көрсетілген кедергі орнында қосылуы керек.

Y1...Y2 шығыстары қауіпсіз болып табылады. Желі тұйықталуы (LS1...LS2) және желі үзілуін (LB1...LB2) анықтау шығыстары қауіпсіз болып табылмайды, оларды сигналдық шинада жалпыланған сигналға қосыла алады.

Кірістер	DIN EN 60947-5-6 бойынша жақындау датчиктері (VDE 0660-212), қауіпсіздік функциясын сақтай отырып тексеріледі және <ul style="list-style-type: none"> ▪ P+F жақындау датчиктері үшін арналған (...SN), ▪ Сыртқы қосылымы бар He-SN жақындау датчиктері ▪ 1 kОм / 10 kОм (0,25 Вт) кедергілі байланысушы ▪ 1 kОм / 10 kОм (тип 17-9Z62-0002) кедергісінің BARTEC байланыстырушы тармағы
Y1, Y2 ауыстыру уақыты	Шамамен 2 мс
Y1, Y2 қайтару уақыты	4 мс үшін
Техникалық мәліметтер	24 В тұрақты ток / 75 мА
Бос емес аудан	3 юнит, 4 көлденең қадам

Коммутациялаушы күшейткіш кірістердің **қауіпсіз бөлінуімен** және DIN EN 50178 (VDE 0160) стандартына қуат көзінің кернеуімен ерекшеленеді. Ауа саңылаулары және токтың жылыстау жолдары 300 В дейінгі II шамадан тыс кернеу үшін есептелген.

Жарылыс қаупі жағдайларында (Ex)і қолданған кезде серіппелі планкада блокты шассиі d6 шығысында кодтаушы штифт қажет болады. Блок жарылыс қауіпті аймақтан тыс орнатылатын арнайы электр аспап болып табылады. Блокты іске қосуға арналған сенсор ең жарылыс қауіпті аймақта орнатыла алады.

Функциялар кестесі

Кірістер		Шығыстар		
		Y1, Y2	LS1, LS2	LB1, .LB2
$R_A = 23,0...2,9 \text{ kОм}$ $I_E = 0,35...2,1 \text{ mA}$		⊗	⊗	⊗
$R_A = 1,8...0,9 \text{ kОм}$ $I_E = 2,9...4,3 \text{ mA}$		●	⊗	⊗
$R_A < 600 \text{ Ом}, I_E > 5,1 \text{ mA (LS)}$		⊗	●	⊗
$R_A > 40 \text{ kОм}, I_E < 0,2 \text{ mA (LB)}$		⊗	⊗	●
I_E үшін ток мәндері 8,2 В бос жүрістің номин. кернеуіне қатысты болады ⊗ жарық диод өшіру ● жарық диод қосу				

1-кесте: Функциялар кестесі

Блоктағы барлық функциялар микроконтроллерімен қадағаланады.

Жұмыс қатесі болғанда ERR жанады, d28 шығысынан 1-сигнал шығады, z26-d26 релелік контактісі ашылады.

z28-b28 шығысы байланыс модуліне қосылу үшін, мысалы, процестерді басқару жүйесіне деректерді жіберу үшін көзделеді.

RDY (Ready) жұмыс кернеуінің ($\geq 20 \text{ В}$) бар болуын көрсетеді.

Нұсқаулар

Функционалды тұрғыдан және қауіпсіздік функциясын сақтауды ескере отырып, екі кіріске жақындау датчигінің сигналын қосуға рұқсат берілмейді.

Жақындау датчиктерін қолдану (SN емес)

Planar4 модулінің қауіпсіз кіріс модульдері қауіпсіздік функциясын сақтауды ескере отырып тексерілген P+F жақындау датчиктеріне қосу үшін арналған (...SN).

Осылайша ауыстырып қосу нүктесінде және тізбекте тұйықтау анықталғанда, DIN EN 60947-5-6 көрсеткіштерінен ауытқулар орын алады. Бұл ауытқулар жақындау датчиктерінің жоспардан тыс әрекеттеріне әкелуі мүмкін (SN емес).

Жақындау датчиктерінің дұрыс сәйкестендіру (SN емес) жоспарлаушы жауап береді. Бұл үшін сипаттамалар және өндіруші нұсқаулары, сондай-ақ, DIN EN 60947-5-6 анықтамалары қолданылады.

Тізбекте тұйықталу анықталғандағы жоспардан тыс әрекеттер

Жақындау датчигі (SN емес) Planar4 қауіпсіз модульдік топтарына желіге тұйықтауға мүмкіндік беретін ток көлемін өткізе алады. Қолда бар құрал ретінде сәйкес кедергіні ретімен қосу керек (мысалы, 390 Ом, 0,25 Вт).

Бұл реттік сәйкес келетін кедергіні жоспарлаушы жақындау датчиктерінің тиісті сериясы үшін есептеуі және сынауы керек.

Қосу ауыстыру нүктесінде тұйықтау анықталған жағдайдағы жоспарланбаған әрекеттер

Қосылған күйде жақындау датчигі арқылы ток беру (SN емес) Planar4 қауіпсіз модульдік топтар үшін жеткіліксіз көлемде жүзеге асырылады (2,9 mA). Қолда бар құрал ретінде сәйкес кедергіні осы жақындау датчигіне (SN емес) параллель қосу керек.

Бұл параллель сәйкес келетін кедергіні жоспарлаушы жақындау датчиктерінің тиісті сериясы үшін есептеуі және сынауы керек.

Мысалы

Planar4 кірістерін қауіпсіз қосу үшін NAMUR шығысын көтеру.

Қосылған күйде жақындау датчигінің NAMUR шығысында көрсеткіш 2,6 mA құрайды, алайда Planar4 модульдік блогына 2,9 mA қажет. Жақындау датчигінің NAMUR шығысына 8,2 kОм (1 % / 0,25 Вт) үлдір резисторының параллель қосылымы арқылы қосылған күйдегі ток көрсеткіші 2,9 mA мәніне артады.

Қосылған сәйкес резистор арқасында функционалды қауіпсіздік бұзылмайды.

Modbus арқылы байланыс

Айнымалыларды оқу

Түрі BOOL: Функция коды: 1

Түрі WORD: Функция коды 3

Оқиға: 65, 66, 67 функциялар коды

Қатысты мекенжай	Деректер түрі	Мән	Мағынасы	Қатысты оқиға №
0	WORD	12 Н	Блок түрі 13 110	
1	BOOL	0	Ешқандай	
2	BOOL	1	Блок алынған	
3	BOOL	1	Блокпен байланыс ОК емес	
4	BOOL	1	Блок бар, байланыс ОК	
5	BOOL	1	Жұмыс кернеуі жеткіліксіз, RDY емес	
6	BOOL	1	Блок ақау, ERR	
7	BOOL	1	Кіріс тізбектердегі ток ОК емес, LS, LB	
8...40	BOOL	0	Ешқандай	
41	BOOL	1	d22 шығысындағы 1-сигнал Y1	24
42	BOOL	1	d24 шығысындағы 1-сигнал Y2	25
43...48	BOOL	0	Ешқандай	

2-кесте: Modbus арқылы модуль күйі

Мән: 0 үнемі қарама-қарсы мәнге ие болады
 Н: он алтылық мән
 абсолют. мекенжай: $A = p * 256 + \text{қатысты мекенжай}$
 қатысты оқиға №: $E = (p - 1) * 32 + \text{қатысты оқиға №}$
 p = блокты шассиге ұя №

Барлық айнымалыларды оқу

Функция коды: 3, 84 WORDs

2000 Н, 3000 Н немесе 4000 Н мекенжайынан бастап

	WORD 0 (16 бит)		WORD 1 (16 бит)		WORD 2 (16 бит)		WORD 3 (16 бит)	
Қатысты мекенжай	0	8...1	24...17	16...9	40...33	32...25		48...41
Деректер	Блок түрі	Блок статус	Ешқандай	Ешқандай	Ешқандай	Ешқандай	Ешқандай	Шығыстар

Деректерді қатесіз жіберу үшін барлық 84 WORDs оқылуы керек. Осылайша бір шассидің барлық айнымалылары жіберіледі. Бос ұялар үшін 0 мәні жіберіледі.

PROFIBUS-DP арқылы байланыс

Айнымалыларды оқу

WORD және BYTE типті қатысты мекенжайлар

WORD	Бит	BYTE	Бит	Мән	Мағынасы
0	0...7	0	0...7	12 Н	Блок түрі 13 110
	8	1	0	0	Ешқандай
	9		1	1	Блок алынған
	10		2	1	Блокпен байланыс ОК емес
	11		3	1	Блок бар, байланыс ОК
	12		4	1	Жұмыс кернеуі жеткіліксіз, RDY емес
	13		5	1	Блок ақау, ERR
	14		6	1	Кіріс тізбектердегі ток ОК емес, LS, LB
	15		7	0	Ешқандай
1...2		2...5		0	Ешқандай
3	0	6	0	1	d22 шығысындағы 1-сигнал Y1
	1		1	1	d24 шығысындағы 1-сигнал Y2
	2...7	7	2...7	0	Ешқандай
	8...15		0...7	0	Ешқандай

3-кесте: PROFIBUS-DP арқылы модуль күйі

Мән:

0 үнемі қарама-қарсы мәнге ие болады

Н: он алтылық мән

WORD абсолют. мекенжайы:

 $W = 4 * (p - 1) + \text{қатысты мекенжай}$

BYTE абсолютті мекенжайы:

 $B = 8 * (p - 1) + \text{қатысты мекенжай}$

p = блокты шассиге ұя №

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 98 ATEX 2091 X



- (4) Gerät: elektronische Baugruppe Typ 13 110
 (5) Hersteller: HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
 (6) Anschrift: Albert-Bassermann-Straße 28, D-68782 Brühl bei Mannheim
 (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
 (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
 Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 98-28093 festgelegt.
 (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997

EN 50020:1994

- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
 (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
 (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II (1) G [EEx ia] IIC

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
 Im Auftrag

Braunschweig, 21.07.1998

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
 Regierungsdirektor



Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage

- (13) Beschreibung des Gerätes
- (14) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2091 X

- (15) Beschreibung des Gerätes

Die elektronische Baugruppe Typ 13 110 ist ein Zweifach-Trennverstärker und dient zur Übertragung von Steuerbefehlen aus den eigensicheren Steuerstromkreisen in die nichteigensicheren Ausgangsstromkreise.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -25 °C bis 70 °C.

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis 24 V DC (-15 %, +20 %), ca. 2 W
(Anschluß z32, d32, b32 (L-) sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 40$ V
und z30, d30 (EL+))

Steuerstromkreise in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC / IIB
(Kontakte d2 und d4 bzw. EEx ib IIC / IIB
bzw. d8 und d10) Höchstwerte je Stromkreis:
 $U_o = 9$ V
 $I_o = 11$ mA
 $P_o = 25$ mW
Kennlinie: linear

Die höchstzulässigen Werte für die äußere Kapazität und Induktivität eines Steuerstromkreises sowie für die Parallelschaltung von zwei Steuerstromkreisen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

	Einzelkreis				Parallelschaltung			
	ia IIC	ia IIB	ib IIC	ib IIB	ia IIC	ia IIB	ib IIC	ib IIB
EEx	880 nF	3,4 µF	8,5 µF	92 µF	850 nF	3,3 µF	8,5 µF	92 µF
C _o	4 mH	4 mH	300 mH	1 H	4 mH	80 mH	290 mH	290 mH
L _o								

Ausgangsstromkreise 16...33 V DC, 20 mA je Stromkreis
(Anschlüsse d18, L- bzw. d22, L- bzw. d20, L- bzw. d24, L- bzw. d28, L-)
sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 40$ V

Kontaktstromkreis Gleichspannung Wechsellspannung
(Anschlüsse b26, d26, z26) $U \leq 30$ V $U \leq 30$ V
 $I \leq 1$ A $I \leq 1$ A
 $P \leq 30$ W $P \leq 30$ VA

Die eigensicheren Steuerstromkreise sind bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch von allen anderen Stromkreisen getrennt.

- (16) Prüfbericht PTB Ex 98-28093 bestehend aus 4 Seiten

- (17) Besondere Bedingungen

1. Die elektronische Baugruppe Typ 13 110 muß außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches errichtet werden.
2. Die elektronische Baugruppe Typ 13 110 ist so zu errichten, daß mindestens der Schutzgrad IP 20 gemäß IEC-Publikation 60529:1989 erreicht wird.
3. Jeweils zwei Steuerstromkreise einer elektronischen Baugruppe vom Typ 13 110 oder von zwei elektronischen Baugruppen dieses Typs dürfen parallel geschaltet werden und zwar:
eine Baugruppe : Anschluß d4 mit Anschluß d10 und
Anschluß d2 mit Anschluß d8
zwei Baugruppen: z.B. Anschluß d4 mit Anschluß d4 und
Anschluß d2 mit Anschluß d2 usw.

- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Durch die vorgenannten Normen abgedeckt.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

Braunschweig, 21.07.1998


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

