



Fig. 1 · Contact de limită tip 4746

Instrucțiuni de montare și operare

EB 8365 RO

Ediția Noiembrie 2007



Cuprins	Pagina
Instrucțiuni de siguranță	3
Date tehnice	4
Versiuni	5
1 Construcție și principiu de funcționare	6
1.1 Principiu de funcționare	6
1.1.1 Contact de limită tip 4746-x2 inductiv	6
1.1.2 Contact de limită tip 4746-x3 electric	6
1.1.3 Contact de limită tip 4746-04 pneumatic	6
2 Conectarea la robinetul de reglare	8
2.1 Conectarea la robinetul cu jug turnat	8
2.2 Conectarea la robinetul cu jug tip tijă	8
2.3 Conectarea la poziționar	10
3 Conexiuni	11
3.1 Conexiune electrică	11
3.1.1 Releu de comutare pentru tipul 4746-x2	12
3.2 Conexiune pneumatică pentru tipul 4746-04	12
4 Operare	12
4.1 Reglarea punctului de comutare	12
4.1.1 Tipul 4746-x2	12
4.1.2 Tipul 4746-x3 și tipul 4746-04	14
5 Servisarea versiunilor cu protecție la explozie	14
Dimensiunea în mm	15
Certificate	16



- ▶ *Asamblarea, pornirea și operarea dispozitivului pot fi efectuate numai de personal calificat, instruit și familiarizat cu acest produs. Conform acestor instrucțiuni de montare și operare, termenul de personal calificat se referă la persoanele care pot judeca sarcina care le-a fost atribuită și care recunosc riscurile posibile datorită pregătirii specializate, cunoștințelor și experienței lor precum și datorită cunoașterii standardelor aplicabile.*
 - ▶ *Versiunile cu protecție la explozie ale acestui dispozitiv pot fi operate doar de către personalul care a urmat o pregătire sau instrucțiuni speciale sau care este autorizat să lucreze cu dispozitive cu protecție la explozie din zonele cu risc (consultați și secțiunea 5 "Servisarea versiunilor cu protecție la explozie").*
 - ▶ *Orice risc ce poate fi produs de către agentul de proces, presiunea de semnal și piesele mobile ale robinetului de reglare vor fi prevenite prin adoptarea măsurilor adecvate.
Dacă se produc mișcări sau forțe nepermise în servomotorul pneumatic ca rezultat al presiunii aerului de alimentare, acestea trebuie să fie limitate cu ajutorul unei stații de reducere a presiunii adecvată.*
 - ▶ *Transportarea și depozitarea corectă sunt responsabilitatea clientului.*
 - ▶ **Notă!** *Dispozitivul cu un marcaj CE îndeplinește cerințele Directivei 94/9/EC (ATEX) și 89/336/EEC (EMC).
Declarația de conformitate poate fi consultată și descărcată pe Internet la adresa <http://www.samson.de>.*
-

Date tehnice

Contact de limită inductiv		Tip 4746-x2		Tipul 4746-0281
Circuitul de comandă	Valorile corespund releului de conversie instalat după			Tensiunea de operare 10 până la 30 V
Contact de proximitate	SJ 3,5 NO ¹⁾	SJ 3,5 SN		SB 3,5 -E2
Temp. ambientă permisă	-20 (-40) ²⁾ până la +70 AC ³⁾	-20 (-50) ²⁾ până la +100 AC ³⁾		-20 (-25) ²⁾ până la +70 AC
Gradul de protecție	IP 65, consultați și secțiunea 2.3, articolul 4			
Greutate	Aprox. 0,7 kg			
Contact de limită tip 4746-x3 electric				
Elementul de comutare	Contactul de limită electric (tipul cu dublă acțiune)			
Sarcina	Tensiunea AC: 220 V, 6,9 A Tensiunea CC: 220 V, 0,25 A/20 V, 6,9 A			
Temp. ambientă permisă	-20 (-40) ²⁾ până la +85 °C ³⁾			
Gradul de protecție	IP 65, consultați și secțiunea 2.3, articolul 4			
Greutate	Aprox. 0,7 kg			
Contact de limită tip 4746-04 pneumatic				
Elementul de comutare	Contactul de limită pneumatic cu microcontact pneumatic instalat după			
Alimentarea cu aer	Aerul de alimentare 1,4 bari (20 psi), supraîncărcabil pentru o perioadă până la 4 bari (60 psi)			
Consumul de aer	0,04 m _n ³ /h			
Presiunea la ieșire	0 sau 1,4 bari (20 psi)			
Ieșirea aerului	1 contact închis: 0,7 m _n ³ /h 2 contacte închise: 1,0 m _n ³ /h			
Temp. ambientă permisă	-20 până la +60 AC			
Gradul de protecție	IP 54, consultați și secțiunea 2.3, articolul 4			
Greutate	Aprox. 0,75 kg			
Materiale	Carcasa și capacul sunt confecționate din aluminiu acoperit în câmp electrostatic levierul arborele sunt fabricate din 1.4571			

1) Modelele fabricate până în 2006 cu contact de proximitate SJ 3,5-N

2) Cu presetupă pentru cablu din metal

3) Respectați limitările privind temperaturile ambianțe permise specificate în Certificatul de examinare tip EC

Diferențialul de comutare (domeniu inversat)			
Tip	4746-x2	4746-x3	4746-04
Lungimea levierului L	Histerezisul comutării în mm		
50 mm	0,15	0,6	0,75
120 mm	0,35	1,0	1,5

Versiuni ale contactului de limită (pentru dispozitivele cu indice de model .07 sau mai mare)

Tip		4746-	X	X	X	X	2	X	X
Protecție la explozie	Fără	0							
	II 2G EEx ia IIC T6 conform ATEX	1							
	CSA/FM protecție intrinsecă/neinflamabil	3	2						
	II 3G EEx nA IIC T6 conform ATEX	8							
Model tip	Inductiv		2						
	Electric		3						
	Pneumatic	0	4						
2 contacte	SJ 3,5-NO (contact NAMUR NC)		2	0	0			1	0
	SJ 3,5 SN		2	1	0			1	0
	Microcontacte		3	2	0			1	0
	Microcontacte (contacte aurite)		3	2	1			1	0
	Microcontacte pneumatice	0	4	4	0			0	
	SB 3,5 - E2 (contacte cu trei conductoare)	0	2	8	1			1	0
Conexiuni electrice	Fără	0	4	4	0			0	
	M 20 x 1.5							1	0
Conexiuni pneumatice	Fără								0
	ISO 228/1- G 1/8	0	4	4	0			0	1
	1/8 -27 NPT	0	4	4	0			0	2

Versiuni ale contactului de limită (pentru dispozitive cu indice de model .06 sau mai mic)

Tip		4746-	X	X	X	X
Model tip	Inductiv	Fără protecție la explozie	1			
		EEx ib IIC T6	2			
	Electric		3			
	Pneumatic		4			
Conexiuni electrice/leviere:	Fără				0	
	Presetupă cablu, levier I (indicele modelului .04 și mai mare fără levier)				1	
	Presetupă cablu, levier II pentru conectarea poziționerului				2	
	Presetupă cablu 1/2" USA, levier I				3	
	Presetupă cablu 1/2" USA, levier II pentru conectarea poziționerului				4	
Contacte	3,5 N					0
	SJ 3,5 SN					1
	Microcontacte model SAIA tip XGK 3					2
	Microcontactele pneumatice cu filet de conectare ISO 228/1 - G 1/8					3
	Microcontactele pneumatice cu filet de conectare 1/8-27 NPT					4
	SJ 3,5 N (punct alb de vopsea) histerezis max. cu levier 100 mm = 0,6 mm					5
	Microcontacte (contacte aurite)					6
	SJ 3,5 - E2 cu LED (contactele cu trei conductoare) nu Ex contact INEXISTENT				1	8
SB 3,5 - E2 (contactele cu trei conductoare) nu Ex contact INEXISTENT				1	9	
Elementele de comutare	1					1
	2					2

Notă: Un kit de montare cu levier după cum este listat în tabelul de la pagina 8 este necesar pentru nlocuirea dispozitivelor cu indicele de model .00 la .03.

1 Construcție și principiu de funcționare

Contactul de limită este atașat la robinetele de reglare pneumatice precum și la poziționerele tip 4765 și tip 4763.

Aceste contacte de limită sunt prevăzute cu contacte inductive, electrice sau pneumatice și emit un semnal de limită când o valoare de limită setată este depășită sau nu este atinsă, în special când un robinet de reglare a ajuns în poziția sa finală. Acest semnal este transmis, de ex. la o alarmă sau la un sistem indicator.

1.1 Principiu de funcționare

Cursa robinetului este transmisă direct la levierul (1) al contactului de limită prin plăcuța (10) și știftul (1.1), sau printr-un știft de legătură când este atașat la un poziționar. Cursa liniară este convertită într-o mișcare circulară prin arborele (2).

1.1.1 Contact de limită tip 4746-x2 inductiv

La aceste instrumente, arborele (2) susține două carcase ale întrerupătorului (3) cu lamele metalice reglabile (4.1) pentru activarea fără frecare a contactelor de proximitate integrate (5). Pentru funcționarea contactelor de limită inductive (cu excepția tipului 4746-0281), releele de comutare adecvate trebuie să fie integrate în circuitul de ieșire.

Funcția de comutare și punctul de comutare sunt reglabile continuu folosind șurubul de reglare (3.1).

1.1.2 Contact de limită tip 4746-x3 electric

La aceste instrumente, arborele (2) susține două carcase ale întrerupătorului (3) cu discuri cu came (4.2) reglabile. Fiecare disc cu came activează un contact electric cu două sensuri (7) prin cilindrul (6.1), care este atașat la levierul contactului (6). Funcția de comutare și punctul de comutare sunt reglabile continuu folosind șurubul de reglare (3.1).

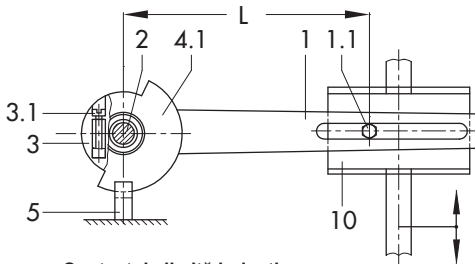
1.1.3 Contact de limită tip 4746-04 pneumatic

La aceste instrumente, arborele (2) susține două carcase ale întrerupătorului (3) cu discuri cu came (4.2) reglabile. Fiecare disc cu came activează un sistem de duze cu clapetă în elementul de comutare pneumatic (8).

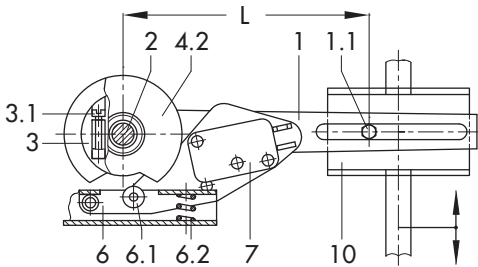
Când discul cu came (4.2) activează levierul contactului (6) prin cilindrul (6.1), duza din elementul de comutare pneumatic (8) se deschide și aerul de alimentare este direcționat spre portul A₁ sau A₂ de către microcontact (9).

Doar când discul cu came a eliberat levierul contactului (6) duza se închide în elementul de comutare pneumatic (8) și aerul de alimentare aplicat la microcontact este întrerupt. Ca rezultat, nu mai este aplicată presiune la porturile A₁ sau A₂.

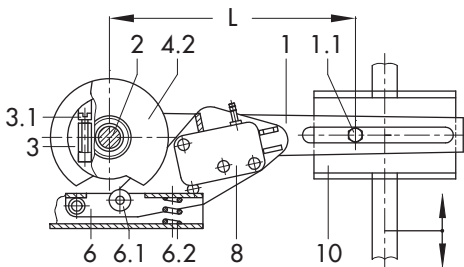
Funcția de comutare și punctul de comutare sunt reglabile continuu folosind șurubul de reglare (3.1).



Contact de limită inductiv



Contact de limită electric



Contact de limită pneumatic cu funcție de comutare

- 1 Levier pentru cursa robinetului
- 1.1 Știft
- 2 Arbore
- 3 Carcasa contactului
- 3.1 Șurub de reglare
- 4.1 Lamă de racord
- 4.2 Disc cu camă
- 5 Contact de proximitate
- 6 Levierul contactului
- 6.1 Cilindru
- 6.2 Arc
- 7 Elementul de comutare electric (contact cu dublă acțiune)
- 8 Elementul de comutare pneumatic
- 8.1 Duze cu contact
- 8.2 Clapetă
- 9 Microcontact pneumatic
- 10 Plăcuța pentru conectarea la tija de acționare sau tija conului

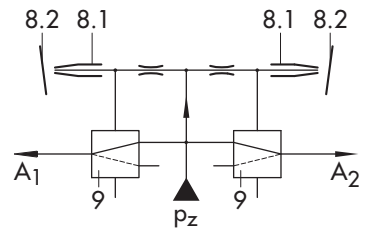


Fig. 2 · Schemele funcționale

2 Conectarea la robinetul de reglare

Pentru conectarea contactului de limită la un robinet de reglare sunt necesare următoarele accesorii listate în tabelul de mai jos.

Levierul (I sau II) trebuie să fie instalat înaintea conectării contactului de limită la robinetul de reglare. Pentru aceasta, împingeți brida de prindere a levierului (1.1) peste levier (1) și glisați-le împreună pe arborele (2). Strângeți șurubul de fixare (1.2).

2.1 Conectarea la robinetul cu jug turnat

1. Atașați placa (10) la conectorul tijeii robinetului folosind două șuruburi (10.1).
2. Atașați știftul (11) la placa (10) folosind două piulițe (11.1).
3. Deșurubați capacul contactului de limită. Atașați contactul de limită la jugul robinetului folosind șurubul de montare (12), șaiba (13) și inelul O (14). Asigurați-vă că știftul (11) este introdus prin eclisa de sârmă (1.3) a levierului (1).

2.2 Conectarea la robinet cu jug tip tijă

1. Atașați placa (10) la conectorul tijeii robinetului folosind două șuruburi (10.1).
2. Atașați știftul (11) la placa (10) folosind două piulițe (11.1).
3. Atașați suportul (15) și brida de prindere a tijeii (16) la tijă. Înșurubați-le lejer împreună.

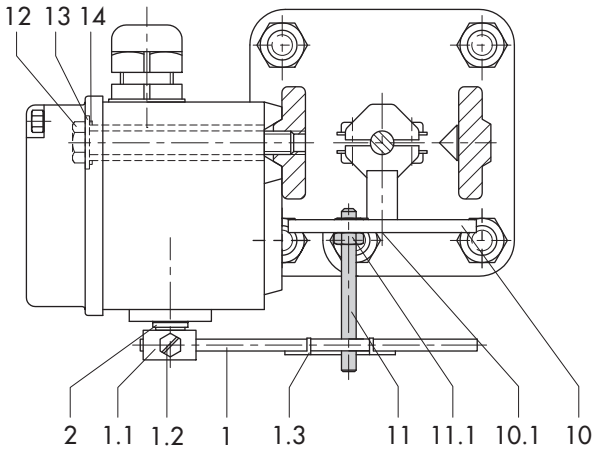
Când cursa robinetului este în poziția de mijloc, mișcați suportul până când centrul plăcii (10) și suportul (15) sunt aliniate.

4. Înșurubați strâns brida de prindere a tijeii pe suport.
5. Atașați contactul de limită la suport folosind șurubul de montare (12), șaiba (13) și inelul O (14). Asigurați-vă că știftul (11) este introdus prin eclisa de sârmă (1.3) a levierului (1).

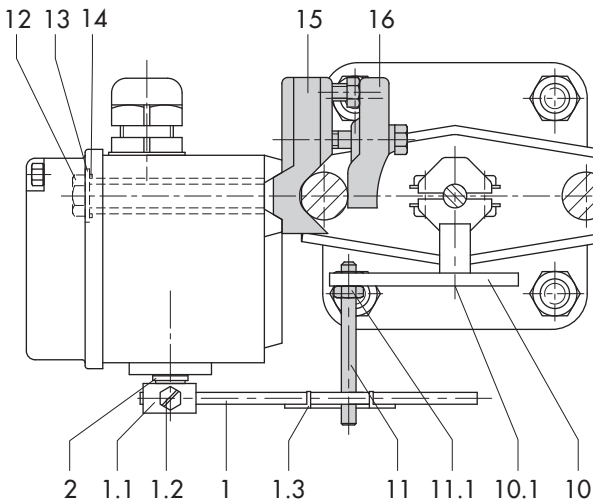
Atenție!

După ce a fost încheiată conectarea contactului de limită, asigurați-vă că dopul de aerisire din capacul carcasei este orientat în jos când se instalează robinetul.

Accesorii pentru conectare în conformitate cu IEC 60534-6				
Robinet	Cu jug turnat (flanșă NAMUR)		Cu jug tijă (tije Ø 18 până la 32 mm)	
Cursa	Până la 60 mm	Până la 120 mm	Până la 60 mm	Până la 120 mm
Kitul de conectare Nr. comandă	1400-6713 (levier I)	1400-6714 (levier II)	1400-6713 (levier I) plus 1400-5342	1400-6714 (levier II) plus 1400-5342
Accesorii pentru conectarea la poziționare tip 4763 și 4765				
Kitul de conectare	Nr. comandă 1400-6710			



Conectarea la robinetul cu jug turnat (nervură NAMUR)



Conectarea la robinetul cu jug tip tijă

- 1 Levierul
- 1.1 Brida de prindere a levierului
- 1.2 Șurubul de fixare
- 1.3 Eclisă de sârmă
- 2 Arbore
- 10 Placă
- 10.1 Șuruburi
- 11 Știft
- 11.1 Piulițe
- 12 Șurub de montare
- 13 Șaibă
- 14 Inel O
- 15 Suport
- 16 Brida de prindere a tije

Fig. 3 · Conectarea la robinet

2.3 Conectarea la poziționar

Pentru conectarea contactului de limită la poziționerele tip 4763 sau 4765 ca în figura 4, sunt necesare un levier scurt (1) și o piesă intermediară (31) ca accesorii (nr. comandă 1400-6710).

1. Introduceți câte un inel O (30) în partea dreaptă și stângă a piesei intermediare (31).
2. Împingeți cele două șuruburi cu cap semirotund (33) prin contactul de limită și piesa intermediară, și introduceți-le în poziționar.
3. Fixați cele două șuruburi cu cap semirotund (33) în carcasa poziționerului folosind piulițele (32). Asigurați-vă că

levierul scurt (1) alunecă peste știftul (16) al poziționerului.

4. Înlocuiți dopul de aerisire (17) din carcasa poziționerului cu dopul filetat inclus în accesorii (nr. comandă 1400-6710). În schimb, introduceți dopul de aerisire în carcasa contactului de limită. Astfel, nivelul de protecție IP al contactului de limită corespunde nivelului de protecție al poziționerului.
- Pentru a atinge un nivel de protecție IP 65, o supapă unisens (nr. comandă 1790-7408) trebuie să fie instalată în carcasa contactului de limită.

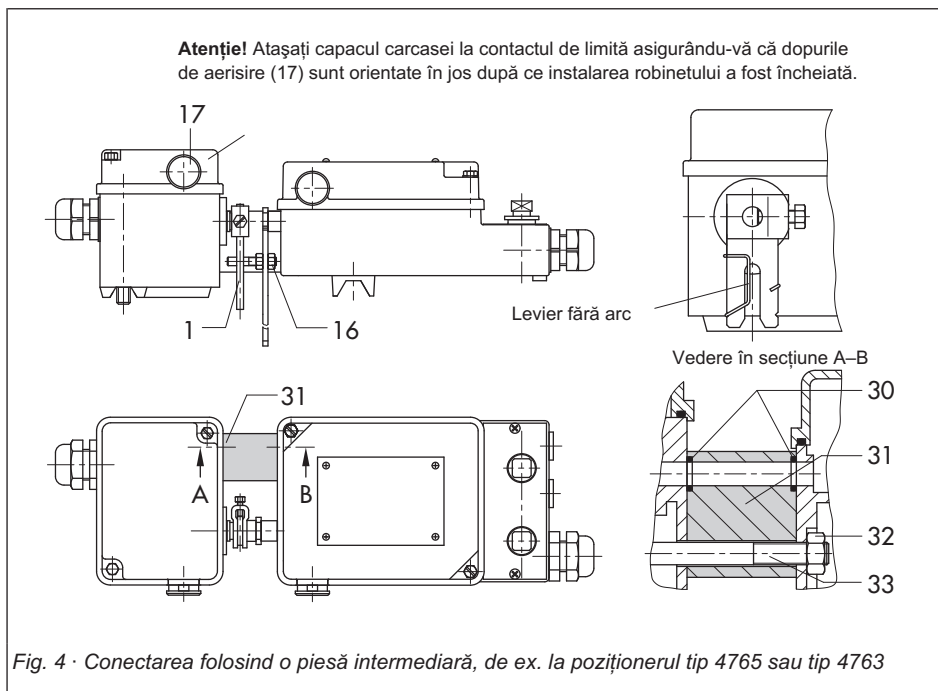


Fig. 4 · Conectarea folosind o piesă intermediară, de ex. la poziționerul tip 4765 sau tip 4763

3 Conexiuni

3.1 Conexiune electrică



Pentru instalarea circuitului electric, trebuie să respectați normele electrotehnice relevante și măsurile de prevenire a accidentelor care se aplică în țara de utilizare. În Germania, acestea sunt normele VDE și măsurile de prevenire a accidentelor ale asociației de asigurare de răspundere profesională a angajaților.

Următoarele standarde se aplică pentru instalarea în zone cu risc: EN 60079-14: 2003 (VDE 0165 Partea 1) "Aparatura electrică pentru atmosfere cu gaz exploziv" și EN 50281-1-2: 1999 (VDE 0165 Partea 2) "Aparatură electrică destinată utilizării în prezența prafului combustibil".

Pentru interconectarea echipamentelor electrice cu protecție intrinsecă, se aplică valorile maxime permise specificate în certificatul de examinare

tip EC (U_j sau U_0 ; I_j sau I_0 ; P_j sau P_0 ; C_j sau C_0 , și L_j sau L_0). Pentru echipamentele EEx nA (aparatură fără scânteiere), standardul EN 50021: 1999 specifică faptul că întreruperea, comutarea sau conectarea circuitelor în timpul alimentării sunt permise numai în timpul instalării, lucrărilor de întreținere sau de reparații.

Pentru echipamentele EEx nL (aparatură cu energie limitată), standardul EN 50021: 1999 permite conversia acestui tip de echipament în condiții normale de operare.

Atenție! Assignarea terminalelor specificată în certificat trebuie să fie respectată. Inversarea assignării terminalelor electrice poate duce la anularea protecției anti-explozie! Nu umblați la șuruburile emailate din sau de percasă.

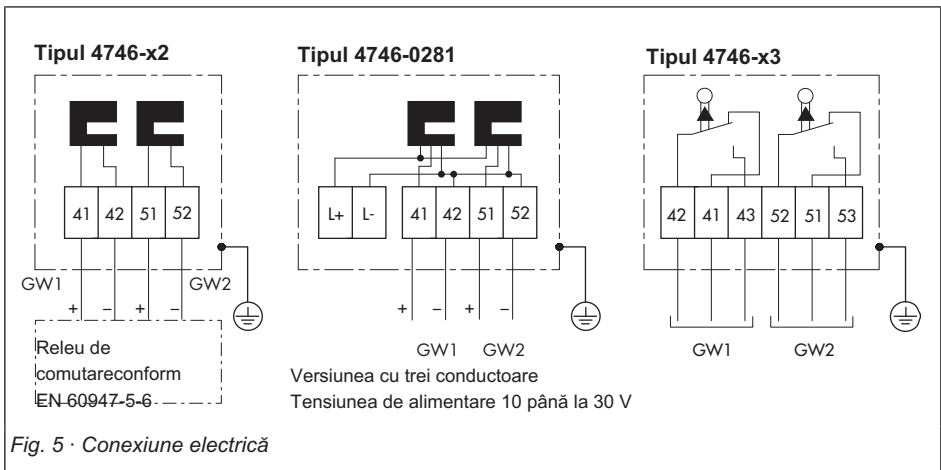


Fig. 5 · Conexiune electrică

Cablurile pentru semnalul de comandă electric trebuie să fie așezate peste presetupa pentru cablu de pe carcasă și conectate la terminalele de intrare marcate cu + și - cum este ilustrat în fig. 5 sau pe autocolantele de pe partea interioară a capacului.

Următoarele accesorii sunt disponibile.

Presetupă pentru cablu M20 x 1.5:

Plastic, negru nr. comandă 8808-0178

Plastic, albastru nr. comandă 8808-0179

Alamă, placat cu nichel nr. comandă 1890-4875

Adaptor M20 x 1.5 la 1/2 NPT:

Aluminiu, acoperire cu pudră nr. comandă 0310-2149

3.1.1 Releu de comutare pentru tipul 4746-x2

Pentru funcționarea contactelor de limită inductive, releele de comutare conform EN 60947-5-6 trebuie să fie integrate în circuitul de ieșire (nu este valabil pentru tipul 4746-0281).

Pentru instalarea în zonele cu risc, trebuie să respectați regulile relevante.

3.2 Conexiunea pneumatică pentru tipul 4746-04

Racordurile pneumatice sunt găuri cu filet G 1/8 ISO 228 sau 1/8 - 27 NPT.

Pot fi utilizate racorduri standard cu conector pentru conductă metalică sau pentru furtun de plastic.

4 Operare

4.1 Reglarea punctului de comutare

Contactele de limită atașate la robinetele de reglare sunt în general reglate astfel încât să trimită un semnal când se ating pozițiile finale ale cursei. Opțional, punctul de comutare poate fi reglat în orice poziție din domeniul cursei, de ex. dacă se dorește semnalizarea unei poziții intermediare.

Pozițiile reglate ale contactului pot fi înregistrate pe autocolantele furnizate marcate cu A, B și C, și astfel pot fi atribuite elementelor de comutare corespunzătoare.

4.1.1 Tipul 4746-x2

Mutați robinetul în poziția de comutare și întoarceți șurubul de reglare (3.1) până când lamela metalică (4.1) ajunge în punctul de comutare.

Pentru reglarea sau verificarea punctului de comutare reveniți întotdeauna din poziția intermediară în pozițiile finale ale cursei!

Notă!

Elementele de comutare și levierele necesare pentru activarea lor reacționează la schimbările de temperatură. Pentru asigurarea unei comutări sigure, histerezisul de comutare dintre opritorul mecanic (de ex. conul în scaun) și punctul de comutare al contactului de limită trebuie să fie mai mare decât deplasarea punctului de comutare cauzată de schimbarea de temperatură.

Distanța dintre punctele de comutare pentru levierul de 100 mm:

Contact SJ 3,5-NO = ≥ 2 mm

Contact SJ 3,5 SN = $\geq 0,75$ mm,

Pentru alte lungimi ale levierului, reglați punctul de comutare la noua lungime a levierului.

De exemplu, dacă lungimea levierului se schimbă de la 100 mm la 160 mm, distanța dintre punctele de comutare crește corespunzător cu 2,0 mm până la 3,2 mm.

Reglarea simplificată a contactelor de limită inductive:

Robinet ÎNCHIS: robinetul de reglare se închide până când conul ajunge pe scaun

Robinet DESCHIS: robinetul de reglare poate fi mutat în poziția dorită a cursei, de ex. poziția finală.

- ▶ Întoarceți șurubul de reglare (3.1) pentru a mișca încet lamela metalică (4.1) spre contact până când se ajunge în punctul de comutare.

- ▶ Întoarceți șurubul de reglare în direcția opusă pentru a ajunge în punctul de comutare din sensul opus
 contact SJ 3,5-NO = $\geq 1/6$ ture și
 contact SJ 3,5 SN = $\geq 1/16$ până la 1/10 ture.

Dacă reglarea este efectuată cu grijă, se vor aplica distanțele dintre punctele de comutare specificate mai sus.

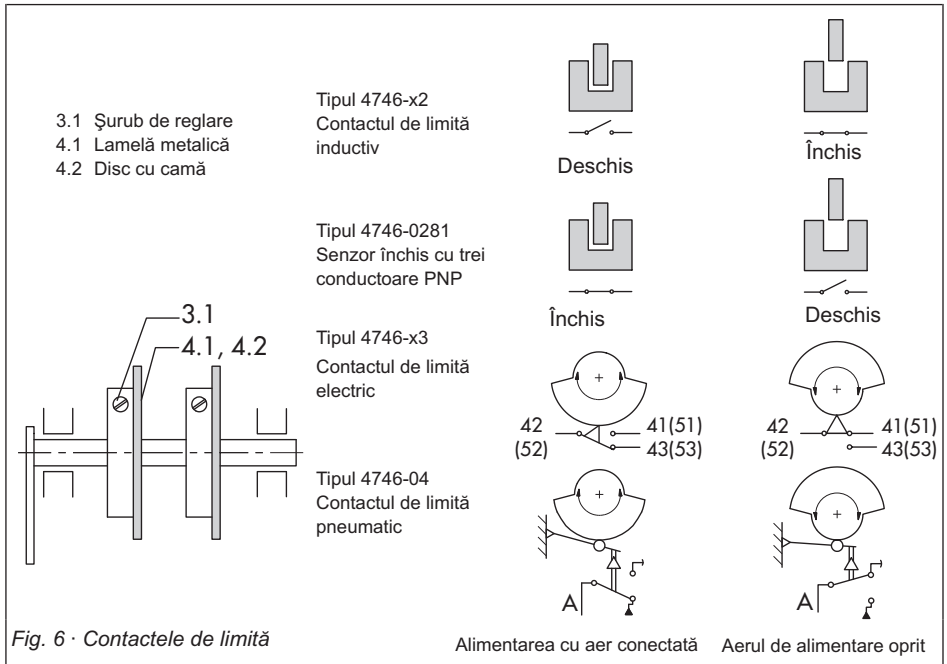


Fig. 6 · Contactele de limită

4.1.2 Tipul 4746-x3 și Tipul 4746-04

Pentru reglare, discul cu came (4.2) trebuie să fie poziționat în așa fel încât cama să se miște către cilindrul (6.1, Fig. 2) în concordanță cu direcția de deplasare.

Mutați robinetul de reglare în poziția de comutare dorită (de ex. poziția finală a cursei "robinet DESCHIS" sau "robinet ÎNCHIS").

Reglați contactul care este atribuit punctului de comutare inferior sau superior.

Întoarceți șurubul de reglare (3.1) până când cama de pe discul cu camă (4.2) ajunge la cilindrul (6.1, Fig. 2) și contactul se inversează.

Pentru o verificare precisă a punctului de comutare, mutați robinetul ușor înapoi și mutați-l din nou în poziția de comutare.

5 Servisarea versiunilor cu protecție la explozie

Dacă o piesă a contactului de limită pe care se bazează protecția la explozie trebuie să fie servisată, contactul trebuie să nu lucreze din nou până când un expert efectuează o inspecție conform cerințelor de protecție împotriva exploziei, și eliberează un certificat care să ateste acest lucru sau acordă dispozitivului o marcă de conformitate.

Inspectarea de către un expert nu este necesară dacă fabricantul efectuează o verificare de rutină a dispozitivului înainte de a-l repune în funcțiune. Trecerea verificării de rutină trebuie să fie documentată prin atașarea unei mărci de conformitate la dispozitiv.

Componentele protejate la explozie pot fi înlocuite numai cu piese originale, verificate de către fabricant.

Dispozitivele care au fost deja utilizate în zone fără risc și care sunt destinate utilizării în zone cu risc în viitor, trebuie să îndeplinească cerințele de siguranță înscrise pe dispozitivele reparate. Înainte de funcționare, acestea trebuie să fie testate conform specificațiilor stipulate pentru "Repararea dispozitivelor cu protecție la explozie".

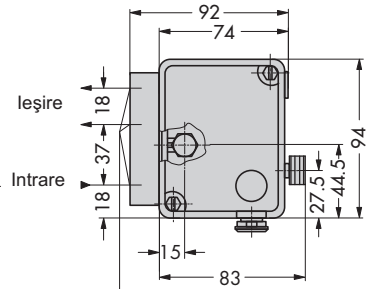
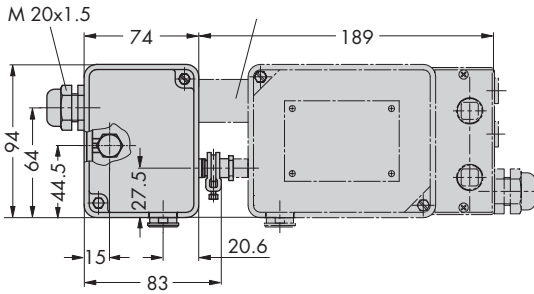
Tipurile 4746-x2, -x3

Conexiune pneumatică pentru alimentare cu aer separată, gaură cu filet G 1/8

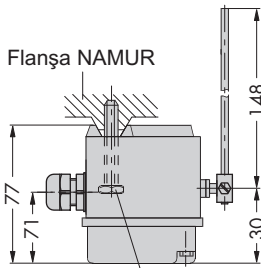
Tipul 4746-04

Conexiuni pneumatice, gaură cu filet G 1/8 sau 1/8 NPT

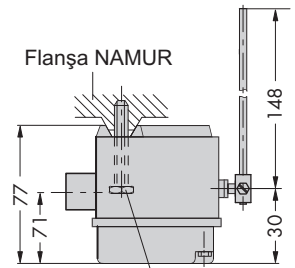
Piesa intermediară pentru conectarea la poziționar



Conexiuni pneumatice



Șurub de montare M8



Șurub de montare M8

NOTĂ!

Simbolurile de tip pentru contactele de limită tipurile 4746-2 și 4746-3 au fost schimbate. Certificatele de conformitate rămân valabile. Consultați mesajele fax (doar Germania) pentru detalii.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Telefax

Bitte sofort weiterleiten! Please pass on immediately!

an / to

Fa. SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
E 71
Herr Pflug

Postfach 33 45, 38023 Braunschweig, Germany

Hausadresse / Lieferanschrift
Postal address (for deliveries)

Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

Weismüllerstr. 3
60314 Frankfurt

Telefon (0531) 592 0 Zentrale /
Operator
Telefon International +49 531 592 0

Telefax: 069 4009 1785

Telefax (0531) 592 92 92 Zentrale /
Operator
Telefax International +49 531 592 92 92

von / from

Org.-Einh. / Org. Unit:	Name:	Telefon:	Datum / Date:
3.42	Hartmut Bienmüller	592 - 35 40	13.08.02

Telefax Org.-Einh. / Org. Unit:	Seiten / Pages:	(inages. / total)
592 - 34 05	1	

e-mail: hartmut.bienmueller@ptb.de

Bemerkungen / Remarks: EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2114 für Grenzsinalgeber Typen 4746-...

Sehr geehrter Herr Pflug,

bezogen auf unser heutiges Telefonat bestätige ich Ihnen die folgenden Änderungen:

Der Typenschlüssel für die Grenzsinalgeber 4746-... hat sich geändert.

Die Gegenüberstellung der Typen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Ausführung / Typ	alt	neu
Grenzsinalgeber induktiv	4746-2..	4746-12..
Grenzsinalgeber elektrisch	4746-3..	4746-13..

Bezogen auf die Zündschutzart Eigensicherheit „I“ von elektrischen Betriebsmitteln bestehen keine Bedenken, den Typenschlüssel in der vorgeschlagenen Weise zu modifizieren.

Die Änderungsmittellung verbleibt bei den Unterlagen der EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Ein Antrag auf Ergänzung ist nicht erforderlich.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag



Rückfragen bei fehlerhafter Übermittlung / In the case of faulty reproduction, please call: (0531) 592 34 01

TRANSLATION

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

(Symbol)

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

- (1) (2) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**
- (3) EC Type Examination Certificate Number
PTB 98 ATEX 2114
- (4) Equipment: **Model 4746-2 and 4746-3 Limit Switches**
- (5) Manufacturer: **Samson AG**
- (6) Address: **Weismüllerstr. 3, D-60314 Frankfurt**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 03.09.1998
By order

(Signature) (Seal)

(EX) II 2 G EEX Ia IIC T6

- (7) This equipment and any acceptable variations thereof is specified in the schedule to this certificate and the documents referred to therein.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, certified body number 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres specified in Annex II to the Directive.
- The examination and test results are recorded in confidential report No. PTB EX 98-28184.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with
- EN 50014: 1997** **EN 50020: 1994**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

EC Type Examination Certificates without signature and seal are invalid.

This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included.

Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

(13) **Schedule**

Terminals 41/42

Models 4746-2.0., Model 4746-2.1., Model 4746-2.5.
with inductive proximity switch.

(14) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO. PTB 96 ATEX 2114**

(15) **Description of Equipment**

The Model 4746-2 and 4746-3... Limit Switches serve for converting mechanical manipulated variables into electrical signals. Depending on the version, they are equipped with various types of limit contacts. They are intended for attachment to pneumatic, electrical or hydraulic actuators installed inside and outside of hazardous areas.

The Model 4746-2... and 4746-3... Limit Switches are passive two-terminal networks that may be connected to all certified intrinsically safe circuits, provided the permissible maximum values of U_i , I_i and P_i are not exceeded.

Electrical connection is made by means of plugs and sockets or cable entries.

The relation between temperature classification and the permissible maximum ambient temperature range is specified in the table below:

Temperature class	Ambient temperature range
T5	-45 °C ... +70 °C
T6	-45 °C ... +60 °C
T4	-45 °C ... +80 °C

Electrical data

Contact circuits Type of protection: intrinsic safety EEx ia IIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:
 U_i = 16 V
 I_i = 52 mA
 P_i = 169 mW

Effective internal capacitance: C_i = 60 nF
Effective internal inductance: L_i = 250 μ H

(Terminals 41/42/43 and 51/52/53)
Model 4746-3-2, Model 4746-3-6 with electric microswitch

Maximum values:
 U_i = 45 V
 P_i = 2 W

The effective internal capacitances and inductances are negligible.

(16) **Report PTB EX 95-28184**

(17) **Sepal conditions for safe use**

Not applicable

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

In compliance with standards

Zertifizierungsstelle Explosionschutz Braunschweig, 03.09.98
By order


(Signature) (seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

T R A N S L A T I O N

A D D E N D U M N o.: 1

in compliance with Directive 94/9/EC Annex III Clause 6
to the EC Type Examination Certificate PTB 98 ATEX 2114

Equipment: Model 4746-12... and 4746-13... Limit Switches
Marking:  II 2 G Ex ia IIC T6
Manufacturer: SAMSON AG
Address: Weismüllerstr. 3, D-60314 Frankfurt, Germany

Description of the additions and modifications

The model description code has been changed. The old and the new designation code numbers are shown in the table below:

Old	New
4746-2	4746-12
4746-3	4746-13

In future, also the Model SL3-5 Slot-type Proximity Switches manufactured by Pepperl & Fuchs approved under the EX Type Examination Certificate PTB 99 ATEX 22189 X may be used.

The preceding models of the same name approved under the Certificate of Conformity PTB No. Ex-95.D-2195 X are permitted to be used until 20 June 2002.

EC Type Examination Certificates without signature and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

PIB09 Add-1.doc

Addendum No. 1 to the Ex Type Examination Certificate PTB 98 ATEX 2114

Electrical data

Models 4746-12...1...2 with inductive proximity switch

Inductive proximity switch
(terminals 41/42 and 51/52)
Type of Protection: Intrinsic Safety Ex ia IIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values
U_i = 16 V
I_i = 52 mA
P_i = 169 mW
or

U_i = 16 V
I_i = 25 mA
P_i = 64 mW

C_i = 50 nF
L_i = 250 µH

The correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges, maximum short-circuit currents and power for evaluating instruments is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	I _o / P _o
T6	-45 °C ... 45 °C	52 mA/169 mW
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	-45 °C ... 80 °C	
T6	-45 °C ... 60 °C	25 mA/64 mW
T5	-45 °C ... 80 °C	
T4	-45 °C ... 100 °C	

All the other electrical data and other data apply also to this Addendum No. 1.

Test report: PTB EX 03-23049

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 7 March 2003

By order (Signature) Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

EC Type Examination Certificates without signature and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

PIB08 Add-1.doc

TRANSLATION

Statement of Conformity

Braunschweig,

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
By order

(1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres –
Directive 94/9/EC

(2) EC Type Examination Certificate Number

PTB 02 ATEX 2012 X

(3) Equipment: Model 4746-8 . . . Limit Switch

(4) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(5) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany

(6) The equipment and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents referred to therein.

(7) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102 according to Article 9 of the Council Directive 94/97 of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres specified in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report.

(8) The essential health and safety requirements are satisfied by compliance with

PTB Ex 02-21299

EN 50021: 1999

(9) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in the schedule to this certificate.

(10) In compliance with the Directive 94/9/EC this Statement of Conformity relates only to the design and construction of the equipment specified. Further requirements of this Directive apply to manufacture and marketing of this equipment.

(11) The marking of the equipment shall include the following:



(Signature)
(Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirktor

Statements of Conformity without signature and seal are invalid. This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.

Edits or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig

Schedule to the Statement of Conformity PTB 02 ATEX 2012 X

(13) **Schedule**

(14) **Statement of Conformity PTB 02 ATEX 2012 X**

(15) **Description of Equipment**

The Model 4746-8 Limit Switch is used to convert mechanically produced manipulated variables into electrical signals. It is intended for attachment to pneumatic, electrical or hydraulic controlling equipment installed inside or outside of hazardous areas.

The electrical connection is made by plug connectors or cable entries.

The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature range is shown in the table below:

Temperatur class	Ambient temperature range
T5	-45°C . . . +70°C
T6	-45°C . . . +60°C
T4	-45°C . . . +80°C

Electrical data

Versions:

- a.) With inductive limit switch
Contact circuit
(terminals 41/42, 51/52)
Type of protection EEx nA II
- b.) With electrical limit switch
Contact circuit
(terminals 41/42/43, 44/45/46,
51/52/53)
Type of protection EEx nA II

(16) **Test report PTB Ex PTB 02-21299**

(17) **Special conditions for safe use**

The Model 4746-8 Limit Switch shall be installed in an enclosure providing at least Degree of Protection IP 54 in compliance with IEC Publication 60529.

The wiring shall be connected in such a manner that the connection facilities are not subjected to tensile and/or torsional stress.

Are satisfied by compliance with the standard specified..

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
By order Braunschweig,

(Signature) (seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirktor

Addendum Page 1

Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values of limit switches circuit

	U _i or V _{max}	I _i or I _{max}	P _i or P _{max}	C _i	L _i
inductive	16V	25/52mA	64/169mW	60nF	250µH
electrical	28V	115mA	2W	0 nF	0 µH

U₀ or V_{0c} ≤ U_i or V_{max} / I₀ or I_{0c} ≤ I_i or I_{max} / P₀ ≤ P_i or P_{max}; C₀ ≥ C_i and L₀ ≥ L_i

Table 2: CSA - certified barrier parameters of electrical limit switch circuits

Barrier	Supply barrier		Evaluation barrier	
	V _{max}	R _{min}	V _{max}	
electrical	≤ 28V	≥ 280Ω	≤ 28V	Diode Return

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	-45°C ... 60°C
T5	-45°C ... 70°C
T4	-45°C ... 80°C

Table 4: For the Model 4746-3 Limit Switch the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	-45°C ... 45°C	52mA
T5	-45°C ... 60°C	
T4	-45°C ... 75°C	
T6	-45°C ... 60°C	25mA
T5	-45°C ... 80°C	
T4	-45°C ... 80°C	

Addendum Page 2

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

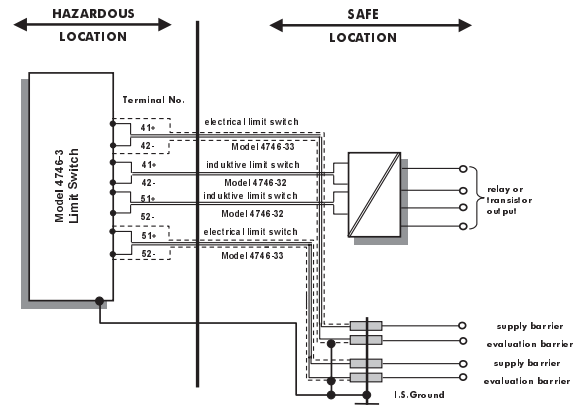
CSA - certified for hazardous locations

Ex ia II CT6; Class I, Zone 0
Class I; Groups A, B, C, D
Class II; Groups E, F + G; Class III

Type 3 or 4 Enclosure

Notes:

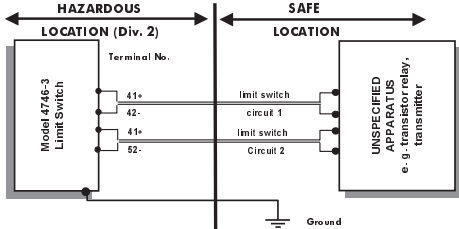
- The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the CSA certified apparatus. For maximum values of U_i or V_{max}; I_i or I_{max}; P_i or P_{max}; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1.
- The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the CSA certified intrinsically safe barrier. For barrier selection see Table 2.
- The installation shall be in accordance with the C. E. C. Part 1.
- Each pair of I.S. wires shall be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield shall extend as close to the terminals as possible.
- Use only supply wires suitable for 5°C above ambient temperature.



Version: Model 4746-33 Electrical Limit Switch. Supply and evaluation barrier CSA- certified.

CSA- certified for hazardous locations
 Class I; Div. 2, Groups A, B, C, D
 Class II; Div. 2, Groups E, F + G; Class III

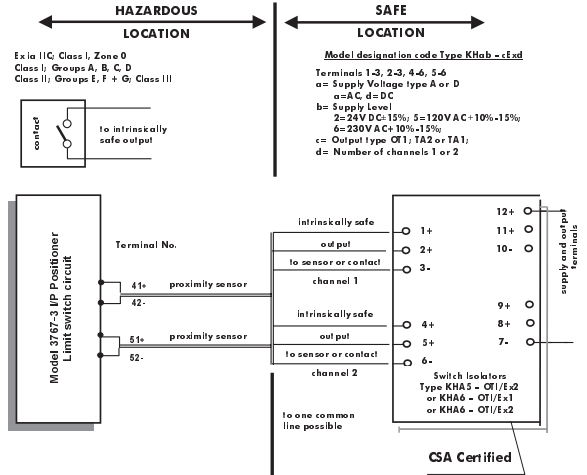
Type 3 Enclosure



Notes:

- For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
- Cable entry M 20 x 1.5 metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Installation drawing Control Relay KHA5-OTI/Ex2, KHA6-OTI/Ex1 or KHA6-OTI/Ex2 with Model SJ-b-N Proximity Sensors



The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

maximum capacitance of each inductive sensor 30nF
 maximum inductance of each inductive sensor 100µH

System parameters

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	Voc [V]	Isc [mA]	Vmax [V]	Rmin [Ω]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84.88	1.273	↑	↑	↑	↑
	C + D	298.7	3.82	12.6	19.8	12.6	650
	E, F, G	744.4	10.18	↓	↓	↓	↓

Division 2 wiring method shall be in accordance to the Canadian Electrical Code Part 1.

Addendum Page 5

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	U _i or V _{max}	I _i or I _{max}	P _i or P _{max}	C _i	L _i
Limit switches (inductive)	16V	25/52mA	64/169mW	60nF	250 μH
Limit switches (electrical)	28V	115 mA	2 W	0nF	0 μH

Notes: U_o or V_{oc} or V₁ ≤ U_i or V_{max} / I_o or I_{oc} or I_i ≤ I_i or I_{max}
P_o or P_{max} ≤ P_i or P_{max}

Table 2: FM - approved barrier parameters of electrical limit switch circuits

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V _{oc}	R _{min}	I _{oc}	P _{max}	V _{oc}	R _{min}	I _{oc}
Limit switches (electrical)	≤ 28V	≥ 98Ω	≤ 115mA	≤ 2W	≤ 28V	#	0mA

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	-45°C ≤ t _a ≤ 70°C
T4	80°C

Addendum Page 6

Table 4: For the Model 4746 – 3 Limit Switch the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	45°C	52mA
T5	-45°C ≤ t _a ≤ 60°C	
T4	75°C	
T6	60°C	25mA
T5	-45°C ≤ t _a ≤ 80°C	
T4	80°C	

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.
FM - approved for hazardous locations

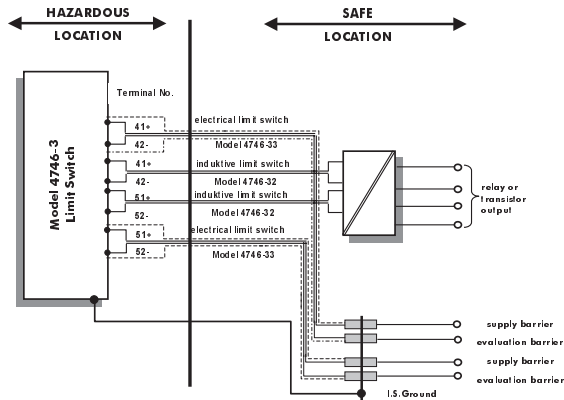
Class I, Zone 0 A Ex ia II CT6,
Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F + G

NEMA 3R

Notes:

- The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the FM approved apparatus.
For maximum values of U_i or V_{max}; I_i or I_{max}; P_i or P_{max}; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1.
- The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the FM approved intrinsically safe barrier.
For barrier selection see Table 2.
- The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
- Safety Barrier shall be FM-Approved. Each pair of I.S. wires shall be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield shall extend as close to the terminals as possible.
- Use only supply wires suitable for 5°C above ambient temperature.

Addendum Page 7

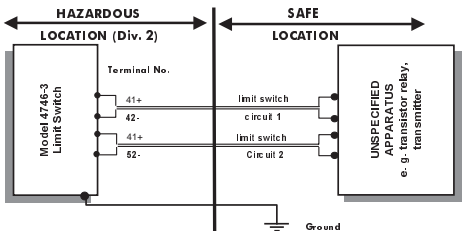


Version: Model 4746-33 Electrical Limit Switch. Supply and evaluation barrier FM approved.

Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 - 0539 T or 1050 - 0540 T

FM- approved for hazardous locations

Class I, Division 2, Groups A, B, C, D NEMA 3R
Class II Division 2, Groups F + G, Class III



Revisions Control Number: 1 August 2004

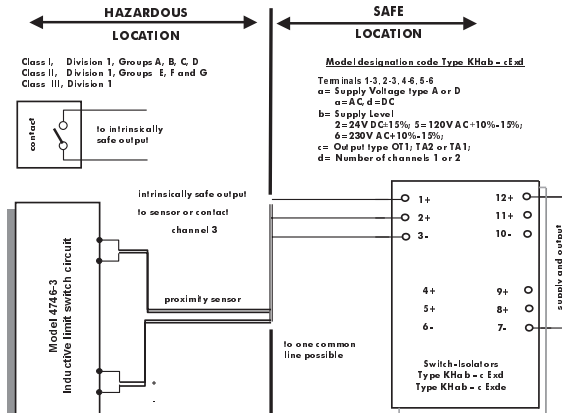
Addendum to EB 8365 EN

Addendum Page 8

Notes:

- For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
- Cable entry M 20 x 1.5 metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T
- The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70

Installation drawing Control Relay Hub - cEx de with Model SJ-b-N Proximity Sensors



maximum capacitance of each inductive sensor 60nF
maximum inductance of each inductive sensor 250µH

The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	VOC [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C + E	299	3,82	12,9	19,8
	D, F, G	744	10,2	↓	↓

Revisions Control Number: 1 August 2004

Addendum to EB 8365 EN

Manufacturer Declaration

made out to:
 BASF Aktiengesellschaft, Carl-Bosch-Str. 38, D- 67056 Ludwigshafen

types:
 inductive sensors F.L., NB., NC., NJ., RG., RJ., TG., SC., SJ.,
 capacitive sensors CB., CC., CJ.,
 Applies only to sensors that have an EC-Type Examination Certificate according Directive 94/9/EC category 2G or 1G.

Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim declares in its sole responsibility that the above mentioned sensors are according to the requirements of Zone 2.
 The type of protection is

⊗ II 3G EEx nL IIC T6
 conform to standard: EN50021:1999
 In deviation to this standard the sensors are not marked with ⊗ II 3G EEx nL IIC T6.
 The sensors are marked according to the EC-Type Examination Certificate category 2G or 1G.

The sensors have to be connected to energy-limited circuits only with type of protection EEx nL.
 The values of the equivalent internal resistances Ci and Li and the maximum permissible ambient temperature are given in the EC-Type Examination Certificate category 2G.

The maximum permissible ambient temperature has to be taken from the temperature table which is divided into different types and temperature classes, of the assigned EC-Type Examination Certificate.
 The maximum input values Ui, Ii, Pi are given in the following table (type 4 only if this type is listed in the assigned EC-Type Examination Certificate).

	type 1	type 2	type 3	type 4
Ui	20V	20V	20V	20V
Ii	3mA	25 mA	65 mA	3mA
Pi	34 mW	64 mW	166 mW	242 mW

The special conditions of the EC-Type Examination Certificate category 2G and the instructions according category 2G have to be taken into account.

For use according to Directive 94/9/EC within the European Community this manufacturer declaration is not sufficient, because the following requirements of the Directive 94/9/EC are not met: marking on the sensor, instruction, declaration of conformity.

Pepperl+Fuchs Mannheim is subject to the rules of a quality management system according to DIN EN ISO 9001

Signature of Manufacturer: I.V. Ehrenfried i.A. Wanningler
 Function of the signer: head of R&D EMS standards expert
 factory automation
 date: 2003-03-14



Page 11 of 102/103



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Germania
Phone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8365 RO

S/Z 2008-06