

Електрични или пнеуматски крајњи прекидач 4746



Сл. 1 · Тип 4746 крајњи прекидач

Упутство за
монтажу и употребу

EB 8365 SR

Издање јул 2011



Садржај	Страна	
1	Дизајн и принцип рада	4
1.1	Принцип рада	4
1.1.1	Тип 4746-х2 Индуктивни крајњи прекидач	4
1.1.2	Тип 4746-х3 Електрични крајњи прекидач	4
1.1.3	Тип 4746-04 Пнеуматски крајњи прекидач	4
1.2	Верзије (кодови артикла)	6
1.3	Техничке информације	8
2	Монтирање на регулациони вентил	10
2.1	Монтирање на вентиле са ливеним јармом	10
2.2	Монтирање на вентиле са летвастим јармом	10
2.3	Монтирање на позиционер	12
3	Конекције.	13
3.1	Електричне конекције	13
3.1.1	Појачивач сигнала тип 4746-х2	14
3.2	Пнеуматске конекције за тип 4746-04	14
4	Рад	14
4.1	Подешавање тачке измене	14
4.1.1	Тип 4746-х2	14
4.1.2	Тип 4746-х3 и тип 4746-04	16
5	Верзије са експлозивном заштитом- одржавање	16
6	Димензије	17
7	Одобрења	18

Општа сигурносна упутства



Монтажу, пуштање у рад и одржавање треба водити искључиво обучен, ускусан кадар који је претходно упознат са производом.

Према овом упутству за употребу и монтажу: обученим особљем се сматра кадар који својим знањем, искуством, специјализованим тренингом и познавањем стандарда, у оквиру свог рада препознаје могуће опасности.

Верзијама уређаја са експлозивном заштитом треба управљати кадар специјално обучен или кадар овлашћен за рад на експлозивно заштићеним уређајима у ризичним подручјима. Погледати у одељку 5.

Све опасности проузроковане радним медијумом, радним притиском, напојним притиском или покретним деловима регулационих вентила, потребно је уочити и спречити свим расположивим мерама.

Ако под утицајем напојног ваздуха долази до недопустивих покрета и сила у актуатору, притиска напојног ваздуха мора бити редуциран са адекватном редуцир станицом.

Правилни транспорт и складиштење се подразумевају.

Пажња: Уређај са СЕ ознаком спада под Директиву 94/9/ЕС (ATEX) и 89/336/ЕЕС (EMC).

Потврда о усклађености је доступна на захтев.

1 Дизајн и принцип рада

Крајњи прекидачи се постављају на пнеуматске актуаторе као и на позиционере тип 4765 и 4763.

Ови крајњи прекидачи имају или индуктивне или електричне или пнеуматске контакте. Они производе сигнал када ход вентила пређе или падне испод лимита, нарочито ако је регулациони вентил достигао крајњу позицију. Овај сигнал се преноси преко нпр. аларма или индикационог система.

1.1 Дизајн и принцип рада

Ход вентила се преноси или директно преко зубца (1.1) или летве (1) крајњег прекидача преко плочице (10) или преко зубца и спојнице када је постављен и позиционер. Линеарни ход се конвертује у ротациони покрет вратила (2).

1.1.1 Тип 4746-х2 индуктивни крајњи прекидач

У овој верзији, вратило (2) носи два кућишта прекидача (3) са подесивим металним ознакама (4.1) за безконтактну активацију интегрисаних непосредних прекидача (5).

За рад са индуктивним крајњим прекидачима (осим за тип 4746-0281), морају бити интегрисани одговарајући појачивачи у излазном кругу.

Функција прекидача и тачка измене се могу подешавати коришћењем подесивог вијка (3.1).

1.1.2 Тип 4746-х3 индуктивни крајњи прекидач

У овој верзији, вратило (2) носи два кућишта прекидача (3) са подесивим брегастим дисковима (4.2). Сваки диск активира један електрични прекидач двоструког хода (7) преко ролера (6.1), који је повезан на летву прекидача (6).

Функција прекидача и тачка измене се могу подешавати коришћењем подесивог вијка (3.1).

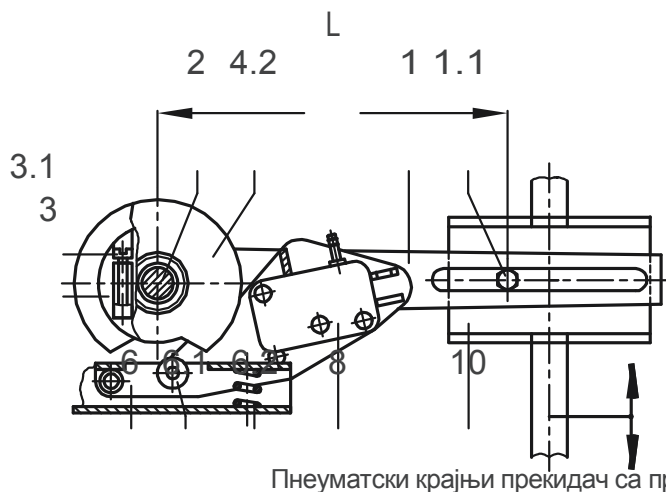
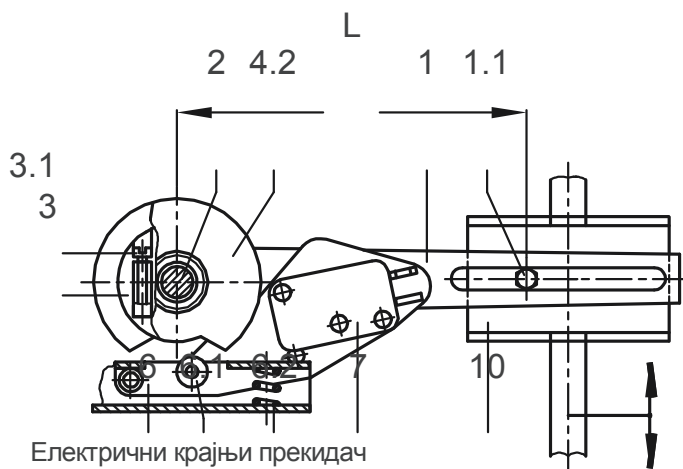
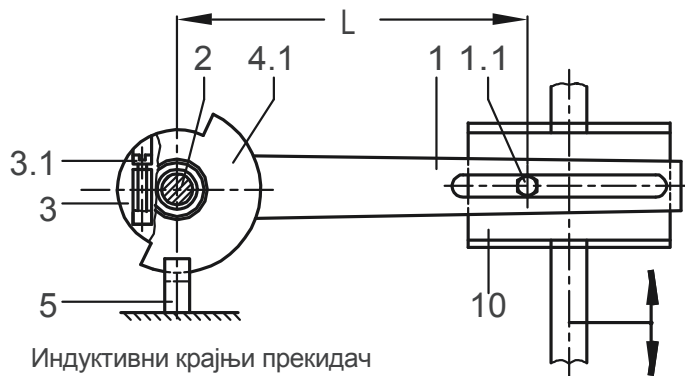
1.1.3 Тип 4746-04 пнеуматски крајњи прекидач

У овој верзији, вратило (2) носи два кућишта прекидача (3) са подесивим брегастим дисковима (4.2). Сваки диск активира дизну/клапне у пнеуматском прекидачу (8).

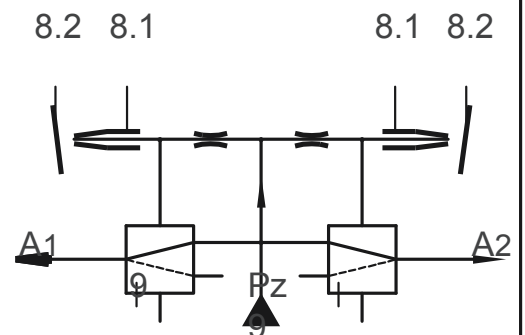
Када диск (4.2) активира летву прекидача (6) преко ролера (6.1), дизна пнеуматског прекидача (8) се отвара.

И напојни ваздух се усмерава кроз отворе А1 или А2 преко микропрекидача (9). Дизна се затвара у пнеуматском прекидачу (8) и прекида се напајање ваздухом микропрекидача када диск ослободи летву прекидача (6). Као резултат, А1 или А2 прекидачи нису више под притиском.

Функција прекидача и тачка измене се могу подешавати коришћењем подесивог вијка (3.1).



- 1 Летва хода вентила
- 1.1 Зубац
- 2 Вијак
- 3 Кућиште прекидача
- 3.1 Подесиви вијак
- 4.1 Метална ознака
- 4.2 Брегасти диск
- 5 Непосредни прекидач
- 6 Летва прекидача
- 6.1 Ролер
- 6.2 Опруга
- 7 Електрични прекидач
- 8 Пнеуматски прекидач
- 8.1 Дизна (у прекидачу)
- 8.2 Клапна (у прекидачу)
- 9 Пнеуматски микропрекидач
- 10 Плочница повезана или на вретено актуатора или на вретено затварача



Сл 2 Функционалне шеме

1.2 Верзије (кодови производа)

Електрични или пнеуматски крајњи прекидач	Тип 4746-	x	x	x	x	2	x	x	0	x	x	x	0
Експлозивна заштита													
Без		0											
⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 према АТЕХ		1											
CSA/FM суштински безбедан/неинцендиван		3											
⊕ II 3 G EEx nA II T6 према АТЕХ		8											
Тип													
Индуктивни			2										
Електрични			3										
Пнеуматски		0	4										
Контакти													
Непосредни прекидач SC 3,5-NO (NAMUR NC контакт)			2	0	0		1	0					
Непосредни прекидач SJ 3,5-SN (NC контакт у сигурносном кругу)			2	1	0		1	0					
Непосредни прекидач SJ 3,5-S1N (NAMUR NO контакт у сигурносном кругу)			2	1	1		1	0					
SAIA – електрични микропрекидач XGK 3 (сребрни контакти)			3	2	0		1	0					
SAIA – електрични микропрекидач XGK XGK3-81 (позлаћени контакти)			3	2	1		1	0					
Пнеуматски микропрекидачи		0	4	4	0		0						
Непосредни прекидач SJ 3,5-E2 (трожичани прекидач), NO контакт		0	2	8	1		1	0					
Електрична конекција													
Без		0	4	4	0		0						
Кабл M20 x 1.5 црни (пластични)							1	0					

Електрични или пнеуматски крајњи прекидач	Тип 4746-										
	x	x	x	x	2	x	x	0	x	x	0
Пнеуматска конекција											
Без								0			
ISO 228/1 - G ¹⁸	0	4	4	0		0	1				
¹ / ₈ -27 NPT	0	4	4	0		0	2				
Специјалне верзије											
Без									0	0	0
NEPSI одобрење Ex ia, Тип 4746-12 индуктивни	1	2	2						0	0	9
NEPSI одобрење Ex ia, Тип 4746-82 индуктивни	8	2	2						0	1	0
GOST одобрење Ex ia, Тип 4746-1...	1	2/3							0	1	3

1.3 1.3 Технички подаци

Индуктивни крајњи прекидач	Тип 4746-			Тип 4746-0281
Контролни круг	Појачивач према SR 60947-5-6			трожичани прекидач Напајање 10 до 30 V
Непосредни прекидач	SC 3,5-NO ²⁾	SJ 3,5-SN	SJ 3,5-S1N	SB 3,5-E2
Дозвољена температура околине	-20 до 70 °C	-20 до 100 °C	-20 до 100 °C	-20 до 70 °C
са металним каблом	-40 до 70 °C	-50 до 100 °C	-40 до 100 °C	-25 до 70 °C
Електрична конекција	Кабл M20 x 1.5 за 5.5 до 13 мм распон Навојни терминали за 0.2 до 2.5 мм _c попречног пресека жице			
Степен заштите	IP 65			
Тежина	Отприлике 0.7 kg			
Тип 4746-x3 Индуктивни крајњи прекидач · Спецификације за сребрне и позлаћене контакте				
Прекидни елемент	Електрични крајњи прекидач промена/SPDT (једноструки/двоструки ход тип)			
Дозвољено оптерећење	AC напајање: 220 V, 6.9 A DC напајање: 220 V, 0.25 A 20 V, 6.9 A			
Дозвољена температура околине	-20 до 85 °C			
са металним каблом	-40 до 85 °C			
Електрична конекција	Кабл M20 x 1.5 за 5.5 до 13 мм распон Навојни терминали за 0.2 до 2.5 мм _c попречног пресека жице			
Степен заштите	IP 65			
Тежина	Отприлике 0.7 kg			
Тип 4746-04 Pnevmatски крајњи прекидач				
Прекидни елемент	Пнеуматски крајњи прекидач са пнеуматским микропрекидачем			
Напојни ваздух	1.4 bar (2 psi), може се преоптеретити до 4 bar (60 psi)			
Потрошња ваздуха	0.04 m _{n3} /h			
Излаз	0 или 1.4 bar (20 psi)			
Капацитет излазног ваздуха	Један прекидач затворен: 0.7m _{n3} /h Два прекидача затворена: 1.0m _{n3} /h			
Дозвољена температура околине	-20 до 60 °C			
Степен заштите	IP 54			
Тежина	Отприлике 0.75 kg			

Индуктивни крајњи прекидач	Тип 4746-x2	Тип 4746-0281
Материјали		
Кућиште и поклопац	Алуминијум, пресвучен пудером	
Летва и вратило	1.4571	
Кабл	M20 x 1.5 Црни полиамид	
Ход		
Повезивање према IEC 60534-6	Летва I: 7.5 до 60 mm · Летва II: 60 до 180 mm	
Повезивање на тип 4763 i Тип 4765 Позиционер	Ход као код позиционера	

- 1) Обратити пажњу на лимите дозвољене температуре околине специфициране у EC Tip Examination Certificate.
- 2) Модели произведени пре 2006 са CJ 3,5 N непосредним прекидачем.

Технички подаци за тип 4746-1 са типом заштите Ex ia (ATEX)

Максималне вредности конекције према сертификованим сигурносним круговима

Крајњи прекидач	Тип 4746-12		Тип 4746-13
Контакти	Индуктивни		Електрични
U_i	16 V	16 V	45 V
I_i	52 mA	25 mA	-
P_i	169 mW	64 mW	2W
C_i – Ефективни унутрашњи капацитет	60 nF	50 nF	Јако мало
L_i C_i – Ефективни унутрашњи капацитет	160 H	250 H	
Температурне класе	Дозвољена температура околине према EC Type Examination Certificate (Технички подаци специфицирани у додатој табели 1)		
T4	-45 до 80 °C	-45 до 100 °C	-45 до 80 °C
T5	-45 до 70 °C	-45 до 81 °C	-45 до 70 °C
T6	-45 до 60 °C	-45 до 66 °C	-45 до 60 °C

2 Повезивање на регулациони вентил

За повезивање крајњих прекидача на регулациони вентил, потребни су додаци дати у табели испод.

Летва (I или II) мора се поставити на крајњи прекидач пре него што се он повеже на регулациони вентил. Како би то учинили, склизнути плочицу (1.1) преко летве (1) и поставити их на вратило (2) заједно. Затегнути вијак (1.2).

2.1 Повезивање на вентил са ливеним јармом

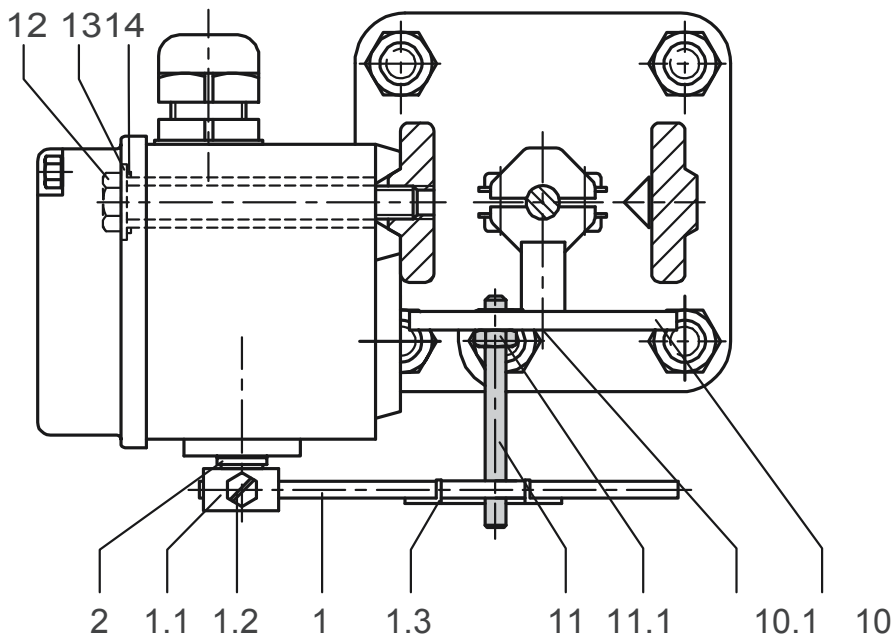
1. Повезати плочицу (10) на конектор вретена вентила са два вијка (10.1).
2. Повезати зубац (11) на плочицу (10) помоћу два навртке (11.1).
3. Одвити поклопац крајњег прекидача. Повезати крајњи прекидач на јарам вентила коришћењем вијка (12), подлошке (13) и O прстена (14). Проверити да ли је зубац (11) провучен кроз жичани каиш (1.3) летве (1).

2.2 Повезивање на вентил са летвастим јармом

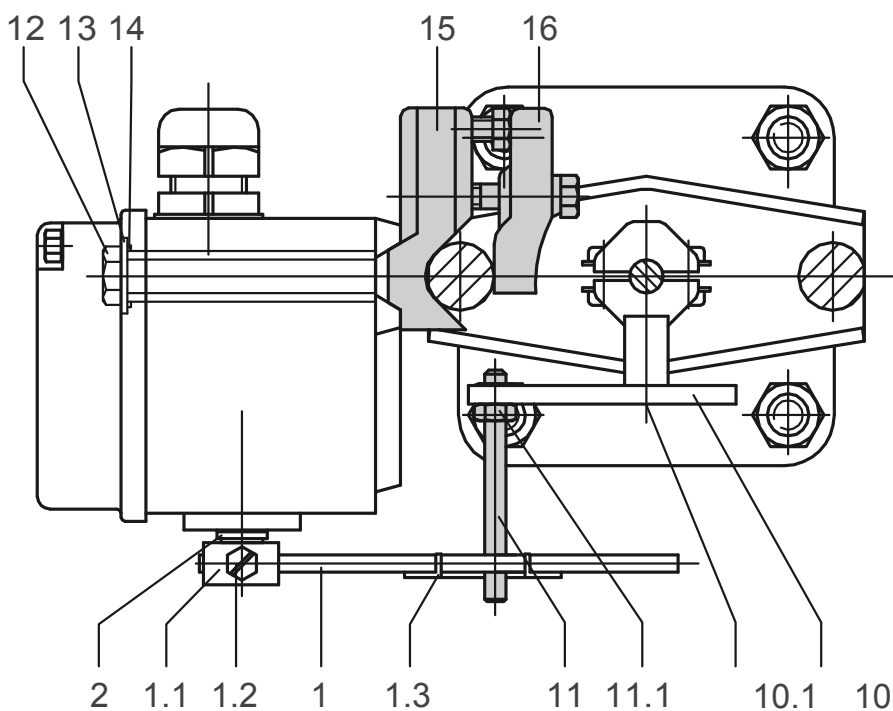
1. Повезати плочицу (10) на конектор вретена вентила помоћу два вијка (10.1).
2. Повезати зубац (11) на плочицу (10) помоћу два навртке (11.1).
3. Повезати подупирач (15) и плочицу (16) на летву. Навити их заједно
У средишњој позицији хода вентила, померити подупирач све док центар плочице (10) и подршка (15) нису поравнане.
4. Навити плочицу летве на подупирач.
5. Повезати крајњи прекидач на подупирач постављањем вијка (12), подлошке (13) и O-прстена (14). Проверити да је зубац (11) провучен кроз жичани каиш (1.3) летве (1).

Пажња: По инсталирању крајњег прекидача, проверити да ли је озрака поклопца кућишта усмерена на доле када је вентил постављен.

Додаци за повезивање према IEC 60534-6				
Вентил	Ливени јарам (NAMUR)		Летвасти јарам (18 до 32 мм димензије летве)	
Ход	До 60 mm	До 120 mm	До 60 mm	До 120 mm
Комплет за монтажу Број наруџбине:	1400-6713 (летва I)	1400-6714 >(летва I)	1400-6713 (летва I) плус 1400-5342	1400-6714 (летва II) плус 1400-5342
Додаци за повезивање на позиционер тип 4763 и тип 4765				
Комплет за монтажу	Број наруџбине: 1400-6710			
Додаци за повезивање на вентил тип 3351				
Номинална величина	DN 15 до 50		DN 65 до 100	
Комплет за монтажу	Број наруџбине: 1400-6585		Број наруџбине: 1400-6586	



Повезивање на вентил са ливеним јармом (NAMUR)



- 1 Летва
- 1.1 Плочица
- 1.2 Подесиви вијак
- 1.3 Каиш
- 2 Вијак
- 10 Плочица
- 10.1 Вијци
- 11 Зубац
- 11.1 Навртке
- 12 Подесиви вијак
- 13 Подлошка
- 14 О прстен
- 15 Подлошка
- 16 Плочица

Повезивање на вентил са ливеним јармом (NAMUR)

Сл 3 · Повезивање на вентил

2.3 Повезивање на позиционер

За повезивање крајњег прекидача на позиционер тип 4763 или 4765 према сл. 4, кратка летва (1) и посредни део (31) су обавезни додаци (број наруџбине 1400-6710).

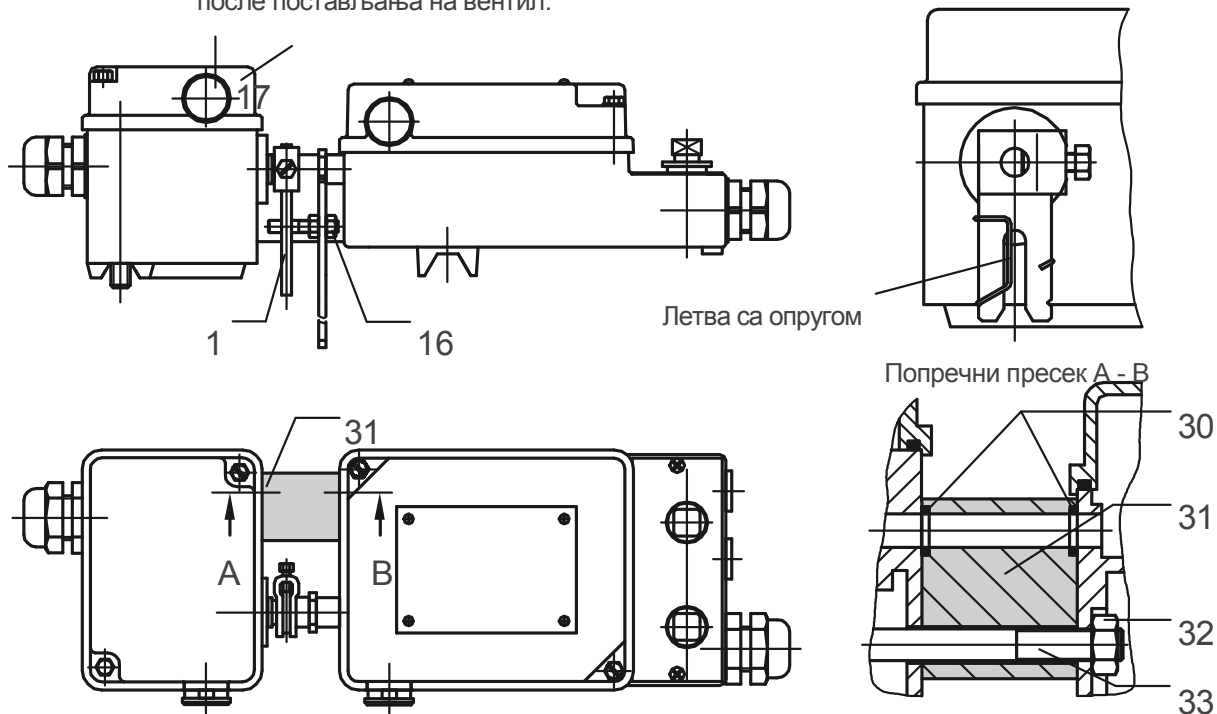
1. Убацити О-прстен (30) у леву и десну страну посредног дела (31).
2. Гурнути два вијка са жљебом (33) у крајњи прекидач и посредни део, и убацити их у позиционер.
3. Гурнути два вијка са жљебом (33) у кућиште позиционера коришћењем

навртки (32). Проверити да ли кратка летва (1) клизи преко зупца (16) позиционера.

4. Заменити одзраку (17) у кућишту позиционера са вијком укљученим у додатке (број наруџбине 1400-6710). По замени, убацити одзраку у кућиште крајњег прекидача. Ово осигурава да IP заштита крајњег прекидача одговара заштити позиционера.

Како би постигли степен заштите IP65, неповратни вентил (број поруџбине 1790-7408) треба инсталирати кућиште крајњег прекидача.

Пажња: Повезати поклошац кућишта на крајњи прекидач, водећи рачуна да је одзрака (17) постављена на доле после постављања на вентил.



Сл. 4 Повезивање са посредним делом, нпр. на позиционер тип 4765 или тип 4763

3 Конекције

3.1 Електрична конекција



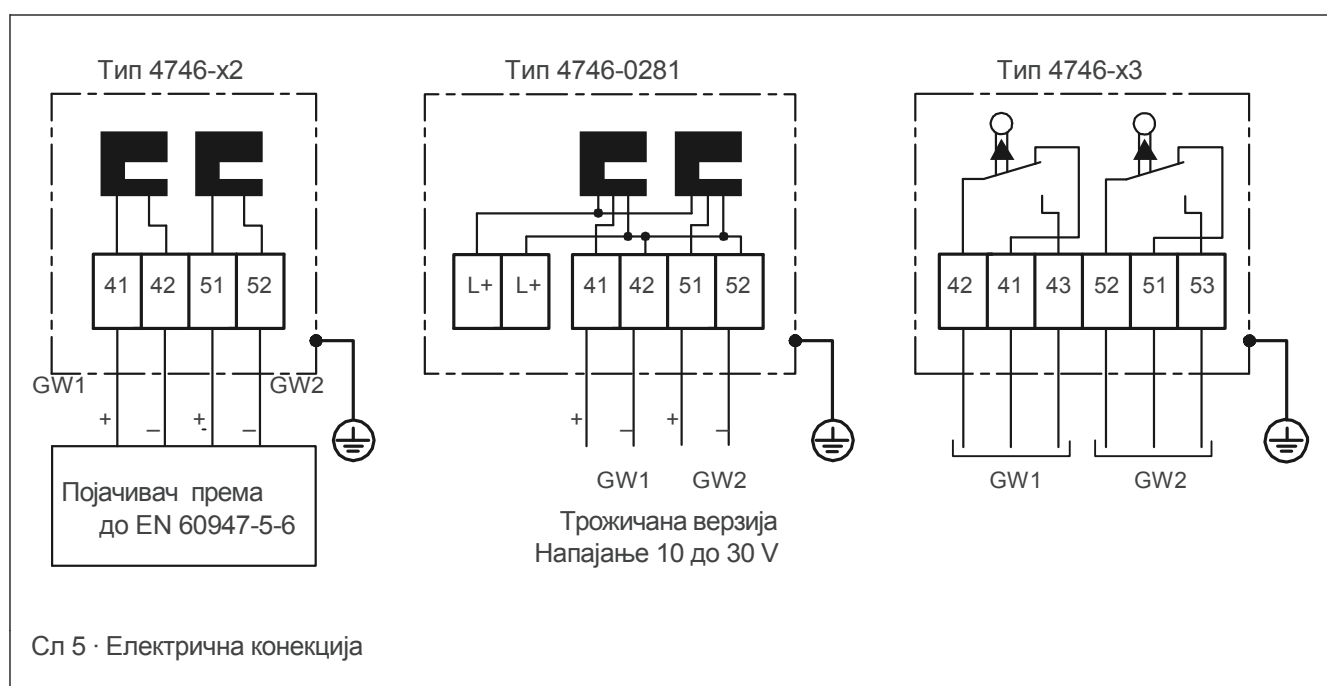
За монтажу електричних инсталација, придржавати се важећих електротехничких прописа и мера заштите у земљи коришћења.

Следећи стандарди се односе на монтажу у ризичним подручјима: EN 60079-14: 2008 (VDE 0165 Део 1) Експлозивне атмосфере - Дизајн електричних инсталација, одабир и скалапање и EN 50281-1-2: 1999 (VDE 0165 Део 2) Електрична апаратура за употребу у присуству запаљивих честица.

За монтажу сигурносне електричне опреме максималне дозвољене вредности су специфициране у сетрификату ЕС типа (U_i , I_i , P_i , C_i или L_i).

За опрему са типом заштите EEx NA II (апаратура без варничења), стандард EN 60079-15: 2003 специфицира да кругови морају бити спојени, укључени и под напоном само током монтаже, одржавања или поправке. За опрему повезану у енергетских ограниченим круговима са типом заштите Eex NL (енергетски лимитирана апаратура), стандард EN 60079-15: 2003 дозвољава да овај тип опреме може бити укључен током нормалних радних услова.

ОПРЕЗ! Терминал специфициран у сертификату се мора поштовати. Замена електричних терминала може довести да експлозивна заштита више не буде ефективна!



Линије електричног контролног сигнала морају бити доведене у кућиште и повезане преко улазних терминала обележених са + i – како је приказано на Сл. 5 или како је показано на налепници са унутрашње стране поклопца кућишта.

Следеће додаци су доступни:

Кабл M20 x 1.5:

Пластични, црни са подлошком

Број поруџбине: 8808-0180

Пластични, плави са подлошком

Број поруџбине: 8808-0181

Никловани месинг Број поруџбине: 1890-4875

Адаптер M20 x 1.5 по NPT:

Алуминијум, пресвучен пудером

Број поруџбине: 0310-2149

Уређај index. 06 и мањи

Пластични, црни Број поруџбине: 8808-0178

Пластични, црни Број поруџбине: 8808-0179

3.1.1 Појачивач за тип 4746-x2

За рад са индуктивним крајњим прекидачима, појачивачи морају бити повезани према EN 60947-5-6 на спољашњи круг (не за тип 4746-0281).

За монтажу у ризичним подручјима, мора се поштовати одговарајућа регулатива.

3.2 Пнеуматска конекција за тип 4746-04

Конекције за напојни ваздух су црева са G 1/8 ISO 228 или 1/8-27 NPT навојем.. Стандардни вијчани фитинзи се могу користити за металне цеви или пластична црева.

4 Рад

4.1 Подешавање тачке измене

Крајњи прекидачи повезани на регулационе вентиле су обично подешени да шаљу сигнал када вентил достигне крајњу позицију хода. Опционо, тачка пребацивања се може подесити на било коју позицију у распону хода, нпр. може индиковати средишњу позицију. Подешена тачка измене може бити снимљена на налепници означеној са А, В или С и додељена одговарајућим прекидајућим елементима.

4.1.1 Тип 4746-x2

Померити вентил у прекидну позицију и окренути подесиви вијак (3.1) све док метална ознака (4.1) не достигне такчу прекида. Увек померити вентил из средишње позиције хода у крајњу позицију хода како би подесили или проверили тачку прекидања!

Пажња: Прекидни елементи и летве које их активирају реагују на температурне флукуације. Како би осигурали поуздану функцију, хистерезис између механичке крајње позиције (нпр. затварач у седишту) и тачка измене крајњег прекидача, мора бити већи од помераја тачке пребацивања узрокованим температурним променама.

Раздаљина између тачки прекидања
за летву од 100 мм:

Контакт SC 3,5-NO 2 мм,

Контакт SC 3,5-SN 0.75 мм,

Са осталим дужинама летве, подесити тачку прекидања према дужини летве.

Нпр, ако се дужина летве промени од 100 мм до 160 мм, раздаљина између тачака прекида се повећава од 2,0 мм до 3,2 мм респективно.

Упростишено подешавање индуктивних
крајњих прекидача:

Вентил затворен:

Затворити вентил све док затварач не стигне до кућишта

Вентил отворен:

Померити вентил у жељену позицију хода, нпр. крајњу позицију.

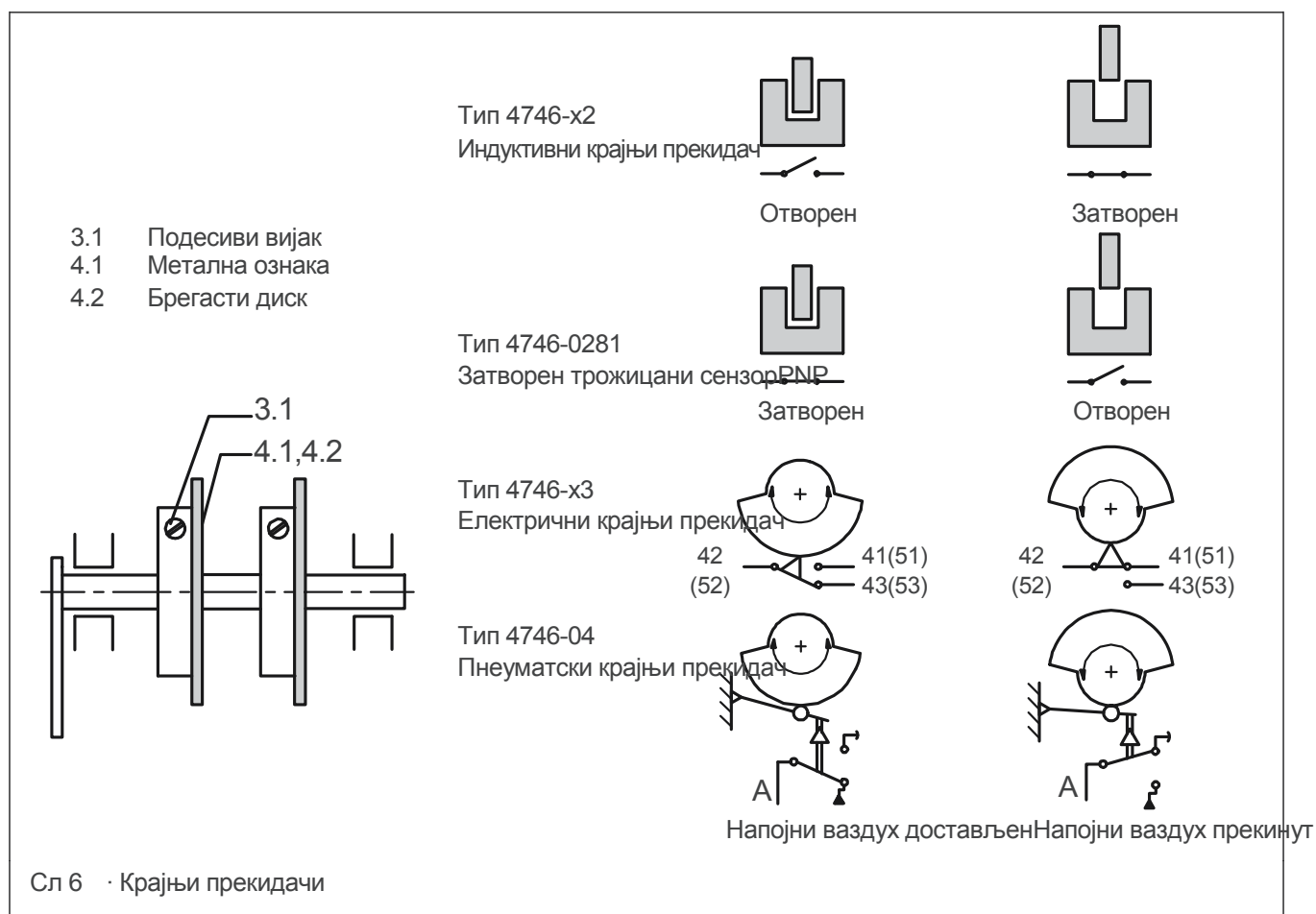
Окренути подесиви вијак (3.1) како би полако померили металну ознаку (4.1) све док не достигне тачку прекидања.

Окренути подесиви вијак у супротном смеру како би тачка прекидања достигла крајњу позицију све док

контакт SC 3,5-NO = 1/6 окрета и

контакт SC 3,5-NO = 1/16 до 1/10 окрета.

Ако се подешавање пажљиво изведе, раздаљина између тачака прекида специфицираних изнад ће бити постигнута.



4.1.2 Тип 4746-x3 и тип 4746-04

За подешавање, брегаста диск (4.2) мора бити постављен тако да се његов брег окреће преко ролера (6.1, Сл. 2) заједно са смером хода.

Померити регулациони вентил у жељену позицију (нпр. позиција "вентил OPEN" или "вентил CLOSED").

Подесити прекидач који је намењен горњој или доњој позицији прекида.

Окренути подесиви вијак (3.1) све док брег диска (4.2) не стигне до ролера (6.1, Сл. 2) и дође до прекидања. Како би проверили тачност тачке прекидања, померити вентил мало уназад и онда га назад померити у позицију прекида.

5 Верзије са експлозивном заштитом- одржавање

Ако се експлозивна заштита на делу крајњег прекидача мора поправити, крајњи прекидач не сме бити у раду све док уређај није поново атестиран са поправљеним делом.

Преглед стручног лица није потребан ако произвођач изврши рутинску контролу уређаја пре него што уређај опет буде у употреби, Рутинска контрола мора бити документована тако што се мора додати ознака усклађености на уређај.

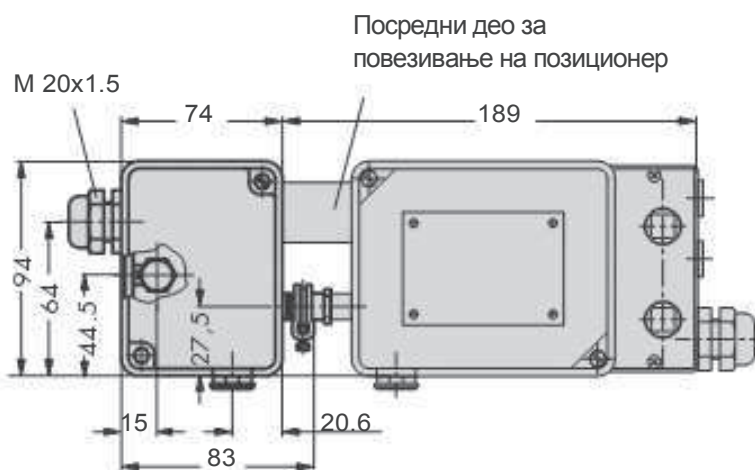
Делови експлозивне заштите морају бити замењени искључиво оригиналним, провереним компонентама произвођача.

Уређаји који су већ коришћени ван ризичних подручја и који се планирају користити у ризичним подручјима у будућности, морају одговарати сигурносним захтевима поправљених делова. Пре употребе морају бити тестирани према спецификацији "Одржавања уређаја са експлозивном заштитом".

6 Димензије

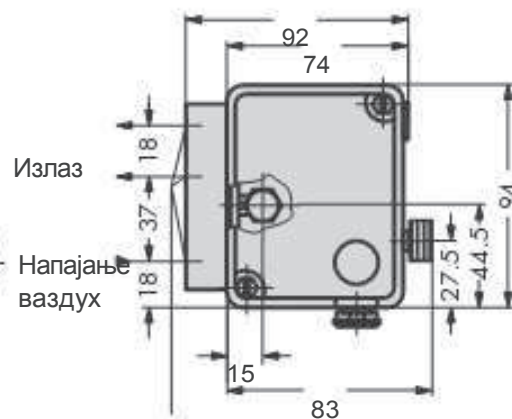
Тип 4746-x2, -x3

Конекције напојног ваздуха за одвојени довод
отвор G¹⁸



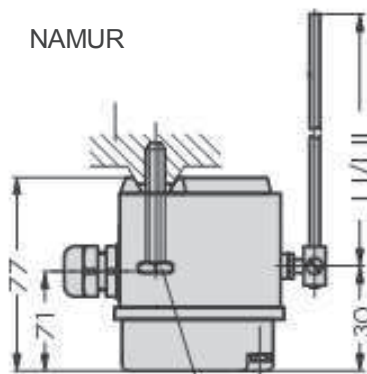
Тип 4746-04

Конекције напојног ваздуха, отвор G^{1/8}
или ^{1/8} NPT



Конекције напојног ваздуха

NAMUR

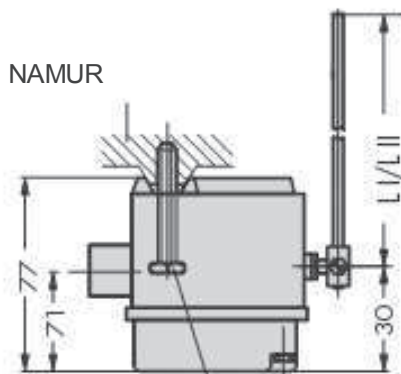


Вијак М8

Дужина летве L I/L II

Летва I 149 мм
Летва II 202 мм

NAMUR



Вијак М8

Note:

The type designations of the Types 4746-2 and 4746-3 Limit Switches have been changed. The certificates of conformity remain valid. See fax (German only) for details.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Telefax

an / to

Bitte sofort weiterleiten! Please pass on immediately!

Postfach 33 45, 38023 Braunschweig, Germany
 Hausadresse / Lieferanschrift
 Postal address (for deliveries)
 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

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

Telefon (0531) 592 0 Zentrale /
 Telefon International +49 531 592 0 Operator)
 Telefax (0531) 592 92 92 Zentrale /
 Telefax International +49 531 592 92 92 Operator)

Weismüllerstr. 3
 60314 Frankfurt

Telefax: 069 4009 1765

von / from

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

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

e-mail: hartmut.biermueller@ptb.de

Bemerkungen / Remarks: EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2114 für Grenz-
 signalgeber 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 Eqsicherheit „J“ 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: (0631) 592 34 01.

TRANSLATION

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

(Symbol)

(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

(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.

(11) According to the Directive 94/9/EC, this EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

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

(EX) II 2 G EEX Ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 03.09.1998
By order

(Signature) (Seal)

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

(13) **Schedule**

(14) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO. PTB 98 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

(Terminals 41/42

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

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 98-26184**

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

Not applicable

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

In compliance with standards

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order Braunschweig, 03.09.98

Signature: (seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

TRANSLATION

ADDENDUM No.: 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 EEx 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 SJ-3 Slot-type Proximity Switches manufactured by Pepperl & Fuchs approved under the EC 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, which are included.
Errors or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

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 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	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 Explosionschutz: Braunschweig, 7 March 2003
By order (Signature): (Seal) 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, which are included.
Errors or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.



TRANSLATION

- (1) **Statement of Conformity**
- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**
- (3) EC Type Examination Certificate Number
PTB 02 ATEX 2012 X
- (4) Equipment: Model 4746-B ... Limit Switch
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
- (7) The equipment and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents referred to therein.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102 according to Article 9 of the Council Directive 94/9/ 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
PTB Ex 02-21299
- (9) The essential health and safety requirements are satisfied by compliance with
EN 50021: 1999
- (10) 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.
- (11) 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.

- (12) The marking of the equipment shall include the following:



Braunschweig, ...

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
By order

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirktor

Statement of Conformity without signature and seal is invalid. This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any change.
Swords or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 100 · D-38116 Braunschweig

(13) **Schedule**

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

(15) **Description of Equipment**

The Model 4746-B... 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-B... Limit Switch shall be installed in an enclosure providing at least Degree of Protection IP 54 in compliance with IEC Publication 60329.

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

Schedule to the Statement of Conformity PTB 02 ATEX 2012 X

(18) **Basic health and safety requirements**

Are satisfied by compliance with the standard specified...

Zertifizierungsstelle Explosionschutz Braunschweig,

(Signature) (seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Germany
Phone: 069 4009-0 · Fax: 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8365 SR