

## Alkalmazás

Egyszeres és kettős működésű pozícionálók 4 ... 20 mA villamos vezérlési értékű pneumatikus állítószelvepekre történő ráépítésre · 7,5 ... 120 mm közötti névleges löketer és 120° alatti elfordulási szögére · Kommunikációra képes a HART®-kommunikációs protokollnak megfelelően.



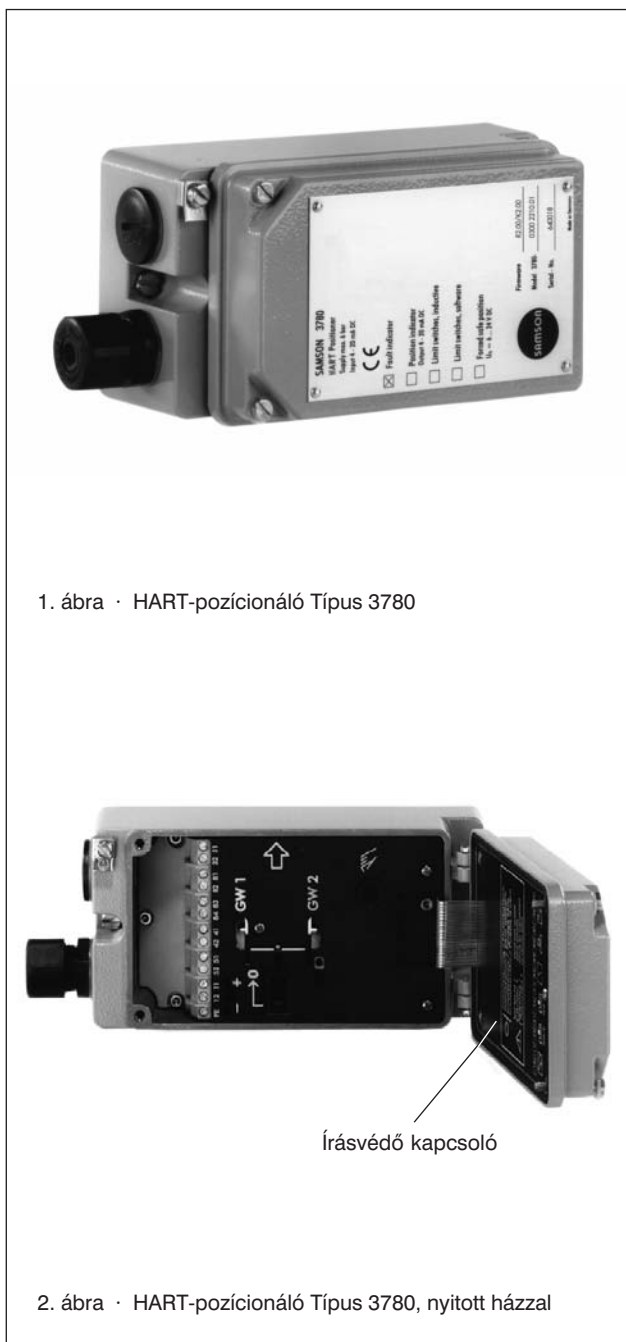
A mikroprocesszor vezérlésű készülék a szelep helyzete és az állítójel közötti kapcsolatot biztosítja előre meghatározott módon. A szabályozó- vagy vezérlőberendezéstől érkező 4 ... 20 mA-es állítójelet összehasonlítja a szabályozókészülék helyzetével, és kimeneti értéként pneumatikus állítónyomást hoz létre.

Toló- és forgatóművekre való ráépítésre alkalmas.

A 3780 típusú HART-pozícionáló a HART®-terepi-kommunikációs protokollnak megfelelő illesztővel rendelkezik. Ez lehetővé teszi a PC-hez vagy a kétirányú kommunikációt lehetővé tevő HART®-konform terminálhoz való csatlakozást. Az IBIS kezelőprogram megfelel a 2187-es VDI/VDE-irányelv szabványosított menüvezérlésének. A HART-pozícionáló azonban más megfelelő programcsomaggal is üzemeltethető.

A digitális adatfeldolgozás a hagyományos készülékekkel szemben az alábbi előnyökkel rendelkezik:

- a nullpont és az intervallum automatikus beállítása az installáció során;
- a hajtás és a pneumatika hibájának önálló felismerése;
- a működési irány a szoftver funkciókkal kiválasztható és a beépítési helyzettől független;
- a jelleggörbe beállítható;
- a szabályozási paraméterek egyszerű beállítása, akár üzem közben is;
- ellenőrző- és diagnosztikai funkciók, mint pl. önellenőrzési funkciók a zavarjelző kimenetre, szoftverhatárkontaktusokra és a helyzetjelzőkre; a szeleplöketek összegzése (útintegrál);
- a nullpont állandó felügyelete;
- minimalizált levegő önfogyasztás;
- minden paraméternek a hálózat kiesése ellen is biztosított tárolása az EEPROM-ban



1. ábra · HART-pozícionáló Típus 3780

2. ábra · HART-pozícionáló Típus 3780, nyitott házzal

### Működési elv (3. és 4. ábrák)

Az állítótag löketét egy érintésmentes induktív útérző (1) veszi fel és egy átalakítón keresztül a mikrokontrollerbe (2) vezeti. Ez a löketet összehasonlítja az alapjellel és szabályozási eltérés esetén a két pneumatikus 2/2-utú kapcsolószelepet (3, 4) vezérli. A kapcsolószelepek a szabályozási eltéréstől függően a megfelelő erősítőn keresztül levegővel látják el (3) vagy légtelenítik (4) a pneumatikus állítóművet.

Egy második mikrokontroller (5) végzi a kommunikációt HART®-terepi-kommunikációs protokollal. A kommunikáció frekvenciamodulált jelét (FSK) a villamos egységjel számára transzponálják.

Az IBIS szoftvercsomaggal minden szükséges paraméter beállítása, kiválasztása és a HART-pozícionálóba való átvitele elvégezhető. Ezután a készülék a PC-től vagy a termináltól függetlenül tud működni.

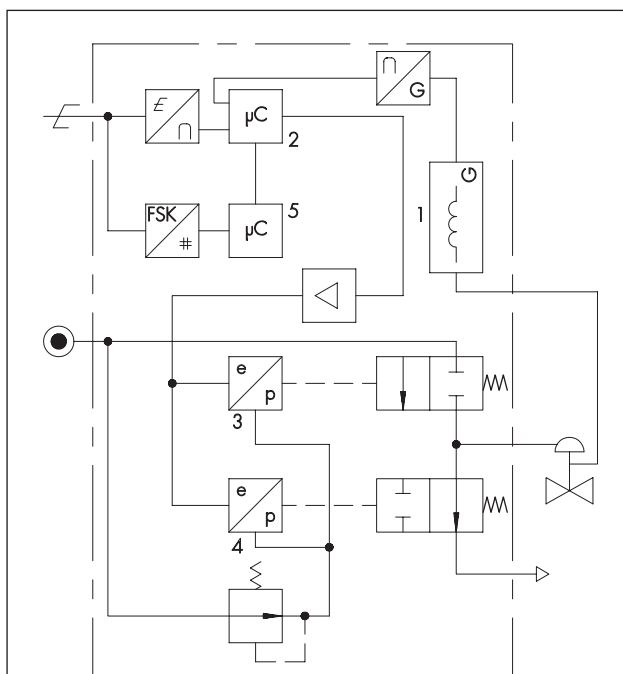
A HART-pozícionálónak alapkivitelben zavarjelző kimenete is van, amely különböző hibák és információk jelzésére szolgál.

A fedél belső oldalán lévő írásvédő kapcsolóval a tárolt konfiguráció téves átírása megakadályozható.

### Kiegészítő felszerelés

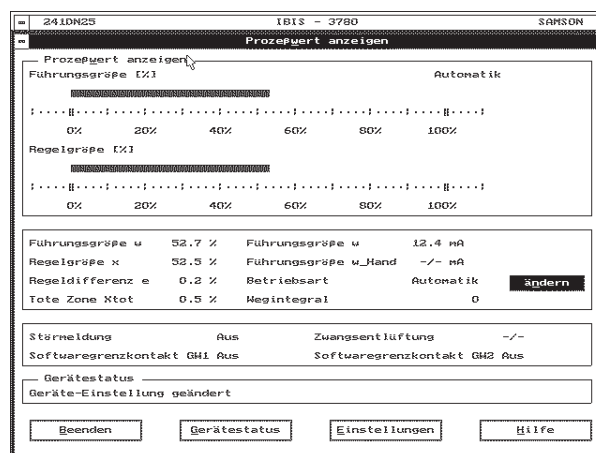
A HART-pozícionálók funkciói kérésre a következőkkel egészíthetők ki:

- két induktív határkontaktussal (rés inicializálással) vagy két szoftver határkontaktussal (a szoftver határkontaktusok a programon keresztül állíthatók);
- egy analóg helyzetjelzővel, amely a bemeneti jeltől függetlenül a szeleplöketből analóg kimeneti jelet képez (a működési irány a szoftverrel beállítható);
- egy kényszerlégtelenítővel, amely egy külső jel kiesésekor a kapcsolószelepen (4) keresztül légteleníti az állítóművet. A szabályozókészülék biztonsági helyzetbe áll.



- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1 Induktív útérző | 4 Kapcsolószelep      |
| 2 Mikrokontroller | 5 Mikrokontroller     |
| 3 Kapcsolószelep  | FSK Kommunikációs jel |

3. ábra · 3780 típusú HART-pozícionáló hatásábrája



4. ábra · A működési értékek kijelzése az IBIS programcsomaggal

## 1. táblázat · Műszaki adatok

Löklet A 3277-es típusra történő ráépítés: A DIN IEC 534 (NAMUR) szerinti ráépítés:	beállítható 7,5 ... 30 mm 7,5 ... 120 mm vagy forgatóműveknél 30 ... 120°
w vezérlési érték legkisebb áram terhelési feszültség	jeltartomány 4 ... 20 mA, intervallum 4 ... 16 mA 3,6 mA ≤ 10,8 V (540 Ω, 20 mA-nél)
Segédenergia	táplevegő 1,4 ... 6 bar (20 ... 90 psi)
Állítónyomás (kimenet)	0 bar-tól a táplevegő nyomásáig
Jelleggörbe	beállítható: lineáris / arányos / fordítottan arányos / szabadon programozható eltérés a jelleggörbétől ≤ 1 %
Holttér	beállítható 0,1 ... 10%, beállítva 0,5%-ra
Felbontás	≤ 0,05%
Futásidő	a kilevegőzésre és a táplevegőre külön beállítható max. 240 s
Mozgás iránya	megfordítható, beállítás szoftverrel
Levegő felhasználás	táplevegőtől függetlenül < 90 I <sub>n</sub> /h
Légszállítás	hajtás szellőzés hajtás légtelenítés
Megengedett környezeti hőmérséklet	Δp = 6 bar-nál: 9,3 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h, Δp = 1,4 bar-nál: 3,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h Δp = 6 bar-nál: 15,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h, Δp = 1,4 bar-nál: 5,8 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h
Hőmérséklet hatása	-20 ... 60 °C, további hőmérséklettartomány külön kívánságra
Segédenergia hatása	≤ 0,15 %/10 K
Rázkódás hatása	nincs
Robbanásvédelem	nincs 250 Hz-ig és 4 g-ig
Védettség	EEx ia IIC T6 (l. a 3. táblázatot)
Elektromágneses kompatibilitás	IP 54, (IP 65 különleges kivétel)
Tömeg	az EN 50081/50082 szerinti követelményeket kielégíti
Zavarjelző kimenet	kb. 1,3 kg
Kommunikáció	csatlakozás a DIN 19 234 szerinti NAMUR kapcsoló-erősítőhöz
Hardverfeltételek	IBIS programcsomag: XT vagy AT kompatibilis PC, MS DOS 3.2-től, FSK-modemmel (szabad munkaterület ≥ 580 kByte) vagy terminál ill. 275 típusú Fisher Rosemount
Adatátvitel	HART®-terepi-kommunikációs protokoll impedancia a HART frekvenciatartományban: vétel 350 ... 450 Ω, adás kb. 115 Ω
Szoftverfeltételek	PC számára: IBIS programcsomag · Terminál számára: Device Description a 3780-as típusra
Szoftverfunkciók	automatikus üzembehelyezés; a jelleggörbe beállítása; mozgási irány; vezérlési érték tartománya és állítási idő; a löket tartományának határolása; átfedés-korrektúra; automatikus nullpont-ellenőrzés; zavarjelzés; útintegrál; diagnosztikai üzenetek; készülék-információk; az adatok hálózatkiesés ellen biztosított tárolása; tesztfunkciók; protokoll készítés az IBIS segítségével
<b>Kiegészítő felszerelés</b>	
Induktív határkontaktus	csatlakozás a DIN 19 234 szerinti NAMUR kapcsoló-erősítőhöz, két SJ 2 SN típusú induktív résinicializáló
Szoftver határkontaktusok	csatlakozás a DIN 19 234 szerinti NAMUR kapcsoló-erősítőhöz, két konfigurálható határérték
Analóg helyzetjelző kimenet jelleggörbe hiszterézis az egyenáramú jel csúcshullámossága munkatartomány segédenergia megengedett terhelés  felbontás HF-hatás segédenergia hatása hőmérséklet hatása	kétvezetékes-mérőátalakító 4 ... 20 mA; működési irány megfordítható lineáris (eltérés ≤ 1 %, beleszámítva a NAMUR-beépítésnél fellépő mechanikus hatást is) ≤ 0,3 % 0,6 %, 28 Hz/IEC 381 T1 esetén -10 ... +114% 12 ... 35 V DC $R_b = \frac{U_s - 12 V}{20 mA}$ ≤ 0,05 % < 2 %, 50 ... 80 MHz esetén nincs mint a pozicionáló
Kényszerlégtelenítés Bemenet K <sub>v</sub> -érték	6 ... 24 v DC, R <sub>i</sub> kb. 6 kΩ, kapcsolási pont kb. 3 V 0,17

## 2. táblázat · Anyagminőségek

Ház	alumínium fröccsöntvény, krómozva és műanyag bevonattal
Külső részek	korrózióálló acél WN 1.4571 és WN 1.4301

### 3. táblázat · A 3780-1... robbanásvédeett típusra a következő adatok érvényesek

	Jeláramkör	Helyzetjelző	Kényszerlejtelenítés	Induktív határkontaktusok Típus 3780-12	Szoftver határkontaktusok Típus 3780-13	Zavarjel kimenet
$U_0$	28 V			15,5 V	20 V	
$I_k$	115 mA			52 mA	60 mA	
P	1 W		500 mW	169 mW	250 mW	
$C_i$	5,3 nF		elhanyagolhatóan kicsi	40 nF	5,3 nF	
$L_i$	elhanyagolhatóan kicsi			60 $\mu$ H	elhanyagolhatóan kicsi	
Környezeti hőmérséklet tartománya	Típus 3780-1: -20 ... +60 °C; szélesebb hőmérséklettartomány külön kívánságra					

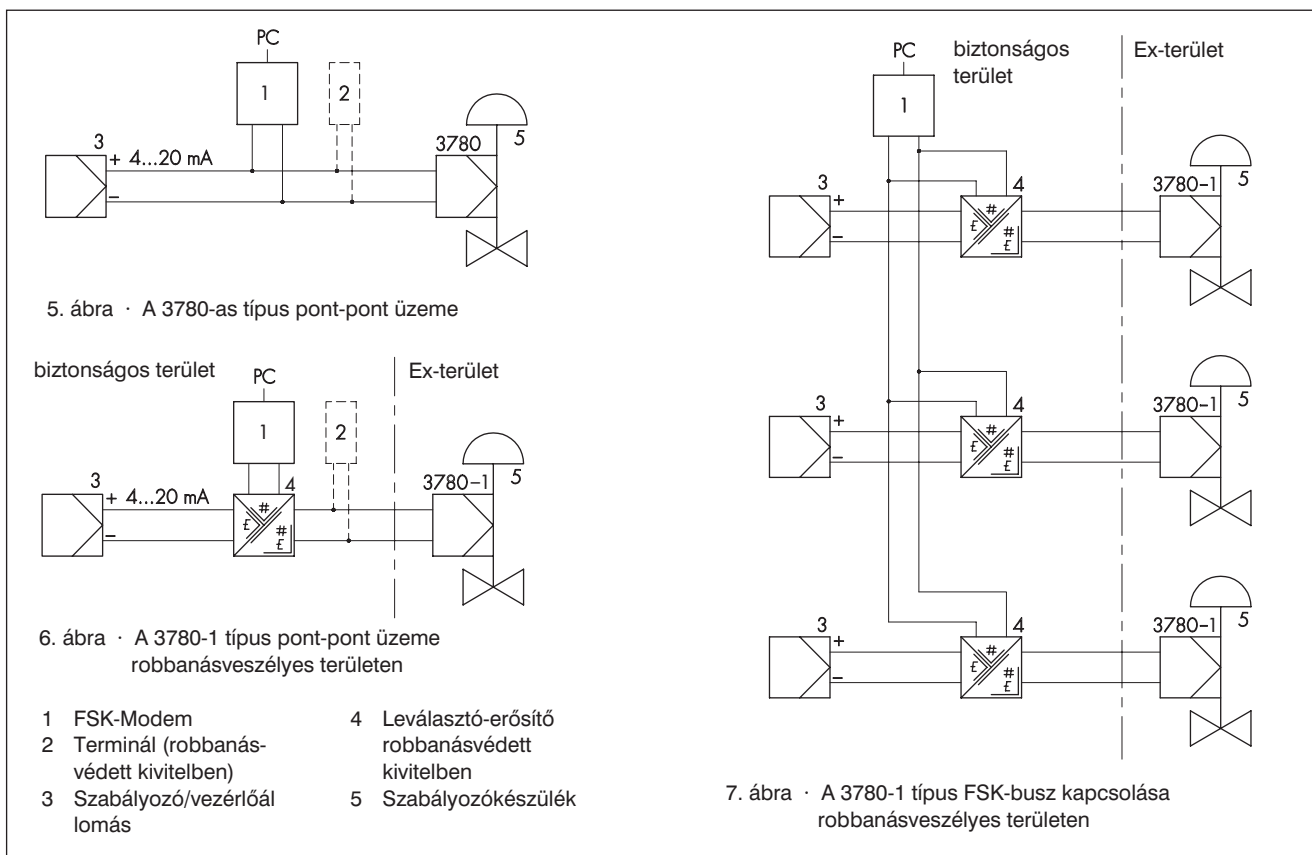
### A 3780-1-es típus kiadott robbanásvédelmi engedélyeinek összeállítása

Engedély típusa	Engedély száma	Dátum	Megjegyzés
Konformitási bizonyítvány 1. kiegészítés	PTB-Nr. Ex-94.C.4069	1994. nov. 9. 1996. okt. 14.	EEEx ia IIC T6 konstrukciós változások

A vizsgálati bizonyítványokat a beépítési- és kezelési útmutató tartalmazza, ill. igényelhetők.

### A HART-pozicionáló bekötése (5. ... 7. ábrák)

A 3780 típusú HART-pozicionáló egyedi készülékként (pont-pont üzem), multidrop-üzemben vagy FSK-busz üzemben működtethető. A bekötés az 5. ... 7. ábrák szerint történhet. Robbanásvédeett kivitelű leválasztó-erősítő (4) csak a 3780-as típus robbanásveszélyes üzemben történő alkalmazásakor szükséges. Az FSK-busz bekötéshez mindig TET 128 vagy TET 128-Ex leválasztó-erősítőt kell választani.



## A HART-pozicionáló beépítése

A 3780 típusú HART-pozicionáló egy összekötőblokkal közvetlenül ráépíthető a 3277 típusú hajtásra. A „hajtás rúdja rugóerő hatására kifelé mozgó” biztonsági állítású állítóműveknél és a 3277-5-ös típusnál (120 cm<sup>2</sup>) az állítónyomás a hajtás állványának belső furatán keresztül jut a hajtásba. A „hajtás rúdja rugóerő hatására befelé mozgó” biztonsági állítású állítóműveknél és 240 cm<sup>2</sup> hajtásfelületű az állítónyomást egy előszerelt külső cső vezeti a hajtásba.

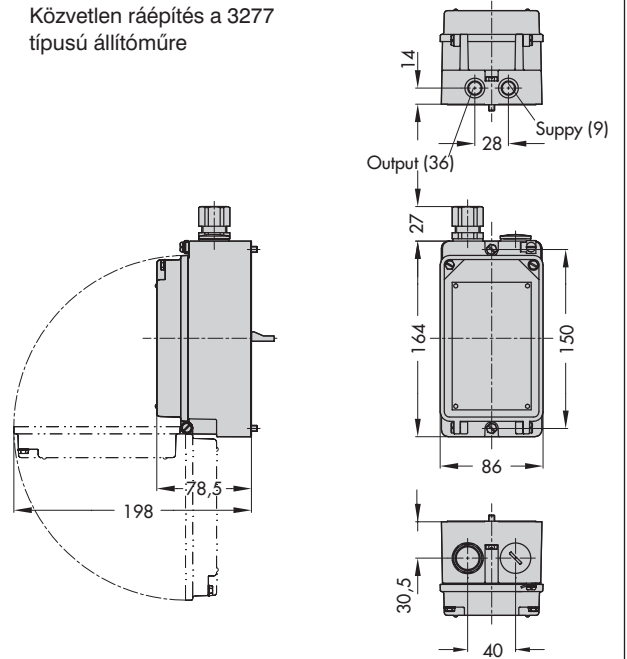
A készülék a DIN IEC 534 (NAMUR-ajánlat) szerint is beépíthető egy adapterlemez segítségével. Ez a szabályozókészülék szabadon megválasztható oldalára szerelhető.

A 3278 típusú vagy más, a VDI/VDE 3845-nek megfelelő forgatóművekre történő ráépítésnél egy közdarab szükséges. Az állító mű forgómozgását egy ívelt lap alakítja haladó mozgássá. Az ívelt lap 0 ... 90°-os vagy 0 ... 120°-os szögekre felel meg. A jelleggörbe szoftverrel állítható be.

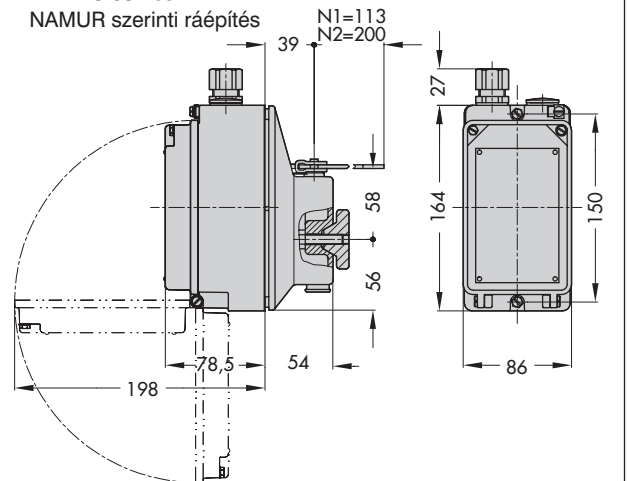
A kettős működésű rugó nélküli állító mű számára fordítóerősítő szükséges a második, ellenkező irányú állítónyomás előállítására.

## Méretetek mm-ben

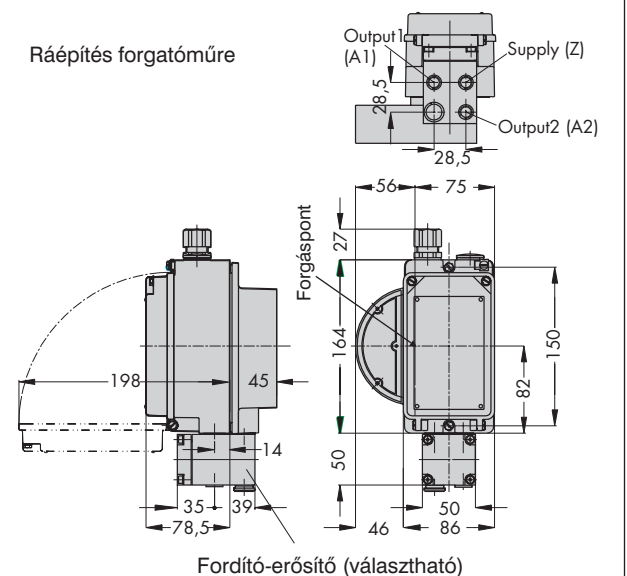
Közvetlen ráépítés a 3277 típusú állító műre



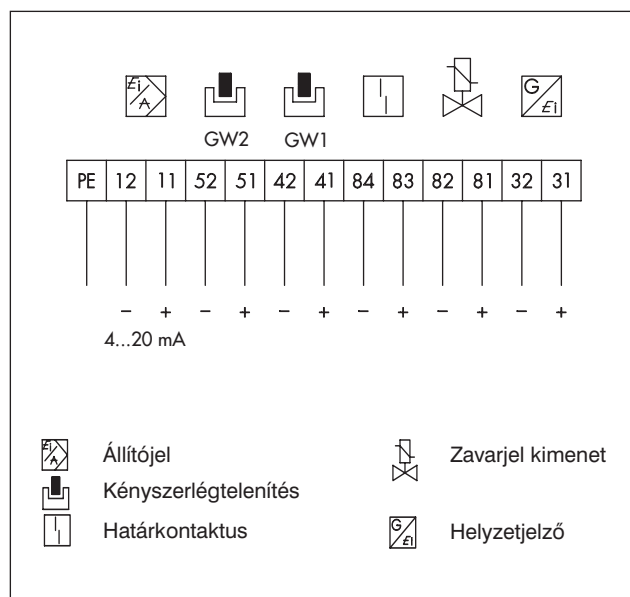
DIN IEC 534 és NAMUR szerinti ráépítés



Ráépítés forgató műre



## Villamos bekötés



## A rendelés nómenklatúrája

Típus jelölése	Típus 3780 -					
Ex-védelem						
nélkül		0				
együtt (EEx ia IIC)		1				
Kiegészítő felszerelés						
Határkontaktus						
nélkül			0			
2 induktív			2			
2 szoftver			3			
Kényszerlégtelenítés						
nélkül				0		
együtt				1		
Helyzetjelző						
nélkül					0	
4 ... 20 mA					1	
Pneumatikus csatlakozások						
NPT 1/4-18						1
ISO 228/1 - G 1/4						2
Villamos bekötések						
Pg 13,5 kék						1
Pg 13,5 fekete						2

## Rendelési szöveg

HART-pozicionáló Típus 3780-..... (l. a nómenklatúrát)  
esetl. az IBIS-programcsomag, FSK-Modem, TET 128/ TET  
128-Ex leválasztó-erősítő  
Állítónyomást jelző manométerrel / anélkül  
Határkontaktussal rendelkező készülékekhez:  
vezérlő körhagyó kiemelkedik - kontaktus zár /  
vezérlő körhagyó lesüllyed - kontaktus nyit  
A 3277 típusú állítóműre való ráépítés:  
Hajtás méretek 120/ 240/ 350/ 700 cm<sup>2</sup> , biztonsági állítás:  
„hajtás rúdja kifelé mozog” / „hajtás rúdja befelé mozog”  
A DIN IEC 534 (NAMUR) szerinti ráépítés:  
Löket: ... mm, rúdátmérő: ... mm, állítónyomás fojtása kis  
lökettérfogatú hajtásnál  
Forgatóműre történő ráépítés:  
Típus 3278, hajtásméret 160/ 320 cm<sup>2</sup>,  
Egyszeres / kettős működésű forgatóműre történő ráépítés  
a VDI/VDE 3845 szerint, állítónyomás fojtása kis lökettérfo-  
gatú hajtásnál

