

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | IDRIFTSÆTTELSESVEJLEDNING

TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220

Digital positionsregulator



Digital positionsregulator til positionering af pneumatisk regulerede aktuatorer.

—
TZIDC-200
TZIDC-210
TZIDC-220

Indledning

TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220 er en elektronisk parameterbar og kommunikationskompatibel positionsregulering til påbygning på pneumatiske lineære og roterende aktuatorer.

Tilpasningen til indstillingsenheden og identificeringen af reguleringsparametrene sker fuldautomatisk, hvorved der opnås den størst mulige tidsbesparelse og reguleringsadfærd.

Yderligere oplysninger

Ekstra dokumentation til TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220 kan hentes gratis på www.abb.compositioners. Alternativt kan denne kode scannes:



Indholdsfortegnelse

1 Sikkerhed.....	3	6 El-tilslutninger.....	26
Generelle oplysninger og bemærkninger.....	3	Sikkerhedsanvisninger.....	26
Advarsler	3	Tilslutningsforbindelse TZIDC-200	27
Tilsigtet anvendelse.....	4	Tilslutningsforbindelse TZIDC-210, TZIDC-220	28
Utsigtet anvendelse.....	4	Elektriske data for ind- og udgange	29
Information om datasikkerhed.....	4	Tilvalgsmoduler.....	30
Producentadresse.....	4	Tilslutning til apparatet.....	31
		Ledningstværsnit.....	32
2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder	5	7 Pneumatiske tilslutninger.....	33
Generelle krav.....	5	Anvisninger til dobbeltvirkende motorer med	
Idriftsættelse, installation.....	5	fjedertilbagestilling.....	33
Driftsanvisninger.....	5	Tilslutning til apparatet.....	33
Anvendelse, drift	5	Luftforsyning.....	34
Vedligeholdelse, reparation	6		
Forudsætninger for sikker anvendelse af		8 Idriftsættelse	34
positionsregulatoren.....	7	TZIDC-200	34
Kabelforskruning.....	7	Driftstyper.....	35
TZIDC-200 – Ex-relevante tekniske data.....	8	TZIDC-210, -220	35
ATEX – beskyttelsestype "Ex d"	8	Indstilling af busadresse	36
ATEX – beskyttelsestype "Ex i"	9	Aflæsning af information	36
IECEX – beskyttelsestype "Ex d"	10	Driftstyper.....	37
IECEX – beskyttelsestype "Ex i"	10	Standardselvkalibrering	37
FM / CSA	11	Standardselvkalibrering af lineære aktuatorer*	37
TZIDC-210 – Ex-relevante tekniske data.....	12	Standardselvkalibrering af roterende aktuatorer*	37
ATEX – beskyttelsestype "Ex d"	12	Eksempel på parametring	38
ATEX – beskyttelsestype "Ex i"	12	Indstilling af den mekaniske positionsvisning.....	38
IECEX – beskyttelsestype "Ex d"	13	Indstilling af den mekaniske digitale tilbagemelding	
IECEX – beskyttelsestype "Ex i"	13	med nærhedsafbrydere	39
FM / CSA	14	Indstilling af den mekaniske binære tilbagemelding	
TZIDC-220 – Ex-relevante tekniske data	15	med 24-V-mikrokontakter.....	39
ATEX – beskyttelsestype "Ex d"	15		
ATEX – beskyttelsestype "Ex i"	16	9 Betjening.....	40
IECEX – beskyttelsestype "Ex d"	16	Sikkerhedsanvisninger.....	40
IECEX – beskyttelsestype "Ex i"	17	Parametring af apparatet.....	40
FM / CSA	18		
FM Approvals.....	18	10 Vedligeholdelse	42
3 Produktidentifikation	19	11 Genanvendelse og bortskaffelse	42
Typeskilt.....	19	12 Yderligere dokumenter	42
4 Transport og opbevaring	20	13 Tillæg	43
Kontrol	20	Returseddel.....	43
Transport af udstyret.....	20	FM installation drawing No. 901176	44
Opbevaring af udstyret.....	20	FM installation drawing No. 901265.....	48
Omgivelsesbetingelser	20		
Returnering af apparater	20		
5 Installation	21		
Sikkerhedsanvisninger	21		
Mekanisk montering.....	21		
Generelt.....	21		
Montering på lineære aktuatorer	22		
Montering på roterende aktuatorer	25		

1 Sikkerhed

Generelle oplysninger og bemærkninger

Vejledningen er en vigtig bestanddel af produktet og skal gemmes til evt. senere brug.

Installation, idriftsættelse og vedligeholdelse af produktet må kun foretages af uddannet fagpersonale, som er autoriseret hertil af anlæggets ejer. Det faglige personale skal have læst og forstået vejledningen og følge anvisningerne i den.

Hvis der ønskes yderligere oplysninger, eller hvis der opstår problemer, som ikke behandles i vejledningen, kan de nødvendige oplysninger fås ved henvendelse til producenten. Indholdet i denne vejledning er hverken en del af eller en ændring i forhold til tidligere eller eksisterende aftaler, løfter eller retsforhold.

Der må kun foretages ændring eller reparation af produktet, hvis vejledningen udtrykkeligt tillader det.

Det er især vigtigt, at advarsler og symboler anbragt på produktet overholdes. De må ikke fjernes og skal holdes i fuldstændig læsbar stand.

Den driftsansvarlige skal som udgangspunkt overholde de gældende nationale regler i det pågældende land vedrørende installation, funktionskontrol, reparation og service på elektriske produkter.

Advarsler

Advarselsanvisningerne i denne vejledning anvendes i henhold til efterfølgende skema:

FARE

Signalordet "**FARE**" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, vil det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

ADVARSEL

Signalordet "**ADVARSEL**" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, kan det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

FORSIGTIG

Signalordet "**FORSIGTIG**" betegner en umiddelbart truende fare. Hvis det ikke overholdes, kan det medføre tilskadekomst af let eller ubetydelig karakter.

BEMÆRK

Signalordet "**BEMÆRK**" betegner mulige tingsskader.

Bemærk

Signalordet "**Bemærk**" betegner nyttige eller vigtige oplysninger om produktet.

... 1 Sikkerhed

Tilsigtet anvendelse

Positionering af pneumatisk styrede servomotorer til påbygning på lineære og roterende aktuatorer.

Apparatet er udelukkende bestemt til brug inden for de værdier, der er anført på typeskiltet og i databladet.

- Den maksimale driftstemperatur må ikke overskrides.
- Den tilladte omgivelsestemperatur må ikke overskrides.
- Husets kapslingsklasse skal overholdes under brug.

Utilsigtet anvendelse

Følgende anvendelse af apparatet er ikke tilladt:

- Anvendelse som opstigningshjælp, f.eks. ved montering.
- Anvendelse som holder til eksterne belastninger, f.eks. som holder til rørledninger osv.
- Materialepåføring, f.eks. ved overlakering af huset, typeskiltet eller påsvejsning eller pålodning af dele.
- Materialefjernelse, f.eks. ved at bore hul i huset.

Information om datasikkerhed

Dette produkt er udviklet til at blive tilsluttet og kommunikere oplysninger og data via et netværksinterface.

Det er alene kundens ansvar at yde og altid sikre en sikker forbindelse mellem produktet og kundens netværk eller alle andre netværk (som de nu benyttes).

Kunden skal etablere og tage alle nødvendige forholdsregler (f.eks. men ikke begrænset til installation af firewalls, oprettelse af godkendelsesprocedurer, kryptering af data, installation af antivirusprogrammer m.m.) for at beskytte produktet, netværket, systemerne og interfacet mod enhver form for sikkerhedsbrister, uautoriseret adgang, forstyrrelser, hacking, læk og / eller tyveri af data eller oplysninger.

ABB og tilknyttede virksomheder er ikke ansvarlig for skader og / eller tab, som skyldes manglende sikkerhed, enhver uautoriseret adgang, forstyrrelser, hacking, læk og / eller tyveri af data eller oplysninger.

Producentadresse

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Kundecenter, service

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

Generelle krav

- Positionsregulatoren fra ABB er kun godkendt til passende og tilsigtet anvendelse i almindelige, industrielle atmosfærer. En overtrædelse af dette krav fører til bortfald af garantien og producentens erstatningsansvar!
- Det skal sikres, at der kun monteres apparater, der opfylder beskyttelsestypen i de pågældende zoner og kategorier!
- Alt elektrisk materiel skal være beregnet til den pågældende, tilsigtede anvendelse.
- I eksplosionsfarlige områder må monteringen kun foretages under hensyntagen til de opstillingsforskrifter, der gælder lokalt. Der skal tages højde for følgende betingelser (listen er ikke fyldestgørende):
 - Montering og vedligeholdelse må kun udføres, hvis området ikke er eksplosionsfarligt, og der foreligger en tilladelse til svejsning.
 - **TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220** må kun tages i brug, hvis den sidder i et komplet monteret og intakt hus.

Idriftsættelse, installation

Positionsregulatoren fra ABB skal monteres i et overordnet system. Alt efter IP-kapslingsklassen skal der defineres et rengøringsinterval for apparatet (støvansamlinger). Det skal nøje overholdes, at der kun monteres apparater, der opfylder beskyttelsestypen for de pågældende zoner og kategorier. Ved installation af apparatet skal lokalt gældende opstillingsforskrifter som f.eks. EN 60079-14 overholdes. Derudover skal følgende overholdes:

- Positionsregulatorens strømkredse skal i alle zoner sættes i drift af kvalificerede personer iht. TRBS 1203. Dette er obligatorisk iht. angivelserne på typeskiltet.
- Apparatet er konstrueret iht. IP 65 (IP 66, ekstraudstyr) og skal være passende beskyttet mod barske omgivelsesbetingelser.
- Der skal tages højde for EF-typeafprøvningsattesten, herunder de særlige betingelser, der er defineret deri.
- Apparatet må kun anvendes til det tilsigtede formål.
- Apparatet må kun tilsluttes spændingsløst.
- Systemets potentialudligning skal udføres iht. de opstillingsforskrifter (VDE 0100, del 540, IEC 364-5-54), der gælder i det pågældende land.
- Kredsstrømme må ikke ledes via huset!
- Det skal sikres, at huset er korrekt monteret, og at dets IP-kapslingsklasse ikke forringes.

Driftsanvisninger

- Positionsregulatoren skal indbygges i det lokale potentialudligningssystem.
- Der må kun tilsluttes enten egensikre eller ikke-egensikre strømkredse. En kombination af begge er ikke tilladt.
- Hvis positionsregulatoren tages i brug med ikke-egensikre strømkredse, er det ikke tilladt på et senere tidspunkt at anvende den i beskyttelsestypen egensikkerhed.

Anvendelse, drift

TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220 er kun godkendt til den tilsigtede og hensigtsmæssige brug. Manglende overholdelse fører til bortfald af garantien og producentens erstatningsansvar!

- I eksplosionsfarlige områder må der kun anvendes hjælpekomponenter, der opfylder alle krav i de europæiske og nationale standarder.
- De omgivelsesbetingelser, der er angivet i driftsvejledningen, skal overholdes nøje.
- **TZIDC-200, TZIDC-210, TZIDC-220** er kun godkendt til passende og tilsigtet anvendelse i almindelige, industrielle atmosfærer. Hvis der forekommer aggressive stoffer i luften, skal producenten kontaktes.

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

Vedligeholdelse, reparation

Definition af begreberne iht. IEC 60079-17:

Vedligeholdelse

Definerer en kombination af handlinger, der har til formål at bibeholde eller genoprette et elements tilstand, så det opfylder kravene til de relevante, tekniske data og udøver dets tilsigtede funktioner.

Kontrol

Definerer en handling, der omfatter en omhyggelig afprøvning af et element (enten uden adskillelse eller eventuelt med delvis adskillelse) og understøttes af målinger, så der kan gives en pålidelig redegørelse over elementets tilstand.

Visuelt eftersyn

Definerer en kontrol, der identificerer mangler, som f.eks. manglende skruer, uden anvendelse af adgangsfaciliteter og værktøj, og som kan ses med det blotte øje.

Nøje undersøgelse

Definerer en kontrol, der afdækker aspekterne i en visuel kontrol og derudover identificerer mangler, som f.eks. løse skruer, og som kun kan observeres ved anvendelse af adgangsfaciliteter (f.eks. skamler) og værktøj.

Detaljeret kontrol

Definerer en kontrol, der afdækker aspekterne i en nøje undersøgelse og derudover identificerer mangler, som f.eks. løse tilslutninger, og som kun kan observeres ved at åbne et hus og/eller ved hjælp af værktøj og testapparater efter behov.

- Vedligeholdelses- og udskiftningsarbejde må kun udføres af kvalificeret, teknisk personale, dvs. kvalificeret personale iht. TRBS 1203 eller tilsvarende.
- I eksplosionsfarlige områder må der kun anvendes hjælpekomponenter, der opfylder alle krav i de europæiske og nationale direktiver og love.
- Vedligeholdelsesarbejde, hvor der kræves adskillelse af systemet, må kun udføres i områder, der ikke er eksplosionsfarlige. Hvis dette ikke er muligt, skal de almene sikkerhedsforanstaltninger nøje overholdes iht. de forskrifter, der gælder lokalt.
- Komponenter må kun udskiftes med originale reservedele, der således er godkendt til anvendelse i eksplosionsfarlige områder.
- I det eksplosionsfarlige område skal apparatet rengøres regelmæssigt. Intervallerne skal fastlægges af operatøren i overensstemmelse med de omgivelsesbetingelser, der foreligger på driftsstedet.
- Ved afslutningen af vedligeholdelses- og reparationsarbejde skal alle afspærringer og skilte, der er blevet fjernet af hensyn til dette arbejde, igen anbringes på deres oprindelige pladser.
- De brandsikre forbindelser adskiller sig i forhold til tabellerne i IEC 60079-1 og må kun repareres af producenten.

Aktivitet	Visuel kontrol (hver 3. måned)	Nøje undersøgelse (hver 6. måned)	Detaljeret kontrol (hver 12. måned)
Visuel kontrol af positionsregulatoren med hensyn til integritet, fjernelse af støvaflejringer	●		
Kontrol af elektriske anlæg med hensyn til integritet og funktionsdygtighed			●
Kontrol af hele anlægget		Operatørens ansvar	

Forudsætninger for sikker anvendelse af positionsregulatoren

FARE

Eksplosionsfare på grund af varme komponenter

Der er eksplosionsfare på grund af meget varme komponenter inde i huset.

- Apparatet må aldrig åbnes direkte efter, at det blev slukket.
- Inden huset åbnes skal en ventetid på mindst 20 minutter overholdes.

Ved anvendelse i eksplosionsfarlige områder skal følgende overholdes:

- Overhold de tekniske data samt særlige betingelser, der gælder for apparatet iht. det aktuelt gældende certifikat!
- Enhver form for manipulation af apparatet udført af brugeren er ikke tilladt. Ændringer på apparatet må kun foretages af producenten eller en Ex-sagkyndig.
- Kapslingsklasse IP 65 / NEMA 4x opnås kun, når stænkbeskyttelsen er skruet på. Anvend aldrig apparatet uden stænkbeskyttelsen.
- Drift må kun ske med olie-, vand- og støvfri instrumentluft. Anvend hverken brændbare gasser, ilt eller gasser tilsat ilt.

Kabelforskruning

Begrænset temperaturområde for M20 × 1,5 kabelforskruning af plast til eksplosionsbeskyttede varianter.

Det tilladte omgivelsestemperaturområde for kabelforskruningen er -20 til 80 °C (-4 til 176 °F). Ved anvendelse af kabelforskruningen skal der sørges for, at omgivelsestemperaturen ligger inden for dette område.

Montering af kabelforskruningen i huset skal ske med et tilspændingsmoment på 3,8 Nm. Forbindelsen skal ved montering af kabelforskruning og kabel kontrolleres for tæthed for at garantere den påkrævede IP-kapslingsklasse.

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

TZIDC-200 – Ex-relevante tekniske data

ATEX – beskyttelsestype "Ex d"

Ex-mærkning	
Mærkning	II 2 G Ex d IIC T4/T5/T6
Typeattest	DMT 02 ATEX E 029 X
Type	TZIDC-200 Doc. 901132
Apparatgruppe	II 2 G
Standarder	EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2014

Temperaturdata

Apparatgruppe II 2 G	
Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	–40 til 85 °C
T5	–40 til 80 °C
T6	–40 til 65 °C

Elektriske data

Spænding	≤ 30 V AC/DC
Strømstyrke	≤ 20 mA

Pneumatiske data

Forsyningstryk	Standardudførelse ≤ 6 bar
	Marineudførelse: ≤ 5,5 bar

Særlige forhold

- Inden den endelige installation bestemmer ejeren, hvordan apparatet skal anvendes, enten som
A) apparat med beskyttelsestypen Egensikker "Ex i" eller
B) apparat med beskyttelsestypen ""Ex d" og markerer den valgte anvendelsesmåde permanent på typeskiltet. Ved vedvarende mærkning skal der også tages hensyn til de specifikke omgivelsesforhold, som f.eks. kemisk korrosion. Den valgte anvendelsesklasse må kun ændres af producenten efter gentagen prøvning.
- Kabel- og ledningsindføringer skal ved hjælp af sikkerhedsklæber (mellemfast) sikres, så de ikke drejer sig og løsnes af sig selv.
- Ved stor torsionskraft i forbindelse med slitage på positionsindstillingens aksel (kraftig afvigelse) skal lejbøsningerne udskiftes.
- Når positionsregulatoren drives ved omgivelsestemperaturer på over 60 °C (140 °F) eller under –20 °C (–4 °F) skal det sikres, at der anvendes kabelindføringer og kabler, som er egnet til en driftstemperatur iht. den maks. omgivelsestemperatur plus 10 K hhv. den minimale omgivelsestemperatur.
- Dimensionerne på den brandsikre åbning i dette materiel er dels større end de påkrævede minimumværdier i EN 60079-1:2014 og IEC 60079-1:2014 og dels mindre end de påkrævede maksimumværdier angivet deri. Oplysninger om dimensioner fås hos producenten.
- Til lukning af den tryksikre kapsling skal der anvendes bolte, der opfylder minimumkravene til kvalitetene A2-70 og A2-80 eller 10.12.

ATEX – beskyttelsestype "Ex i"

Ex-mærkning	
Mærkning	II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb II 2 G Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb
Typeattest	TÜV 04 ATEX 2702 X
Type	TZIDC-200
Apparatgruppe	II 2 G
Standarder	EN 60079-0 EN 60079-11

Temperaturdata

Apparatgruppe II 2 G	
Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	-40 til 85 °C
T5	-40 til 50 °C
T6*	-40 til 40 °C*

* Ved anvendelse af plug-in-modulet "Grænseværdimelding" i temperaturklasse T6, udgør det højest tilladte omgivelsestemperaturområde -40 til 35 °C (-40 til 95 °F).

Elektriske data

Må ved beskyttelsestypen egensikkerhed Ex ib IIC / Ex ia IIC eller Ex iaD kun tilsluttes til en certificeret, egensikker strømkreds.

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)	
Signalstrømkreds (+11 / -12)	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 320 \text{ mA}$ $P_i = 1,1 \text{ W}$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$ $L_i = \text{ubetydeligt lille}$
Koblingsindgang (+81 / -82)	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 320 \text{ mA}$ $P_i = 1,1 \text{ W}$	$C_i = 4,2 \text{ nF}$ $L_i = \text{ubetydeligt lille}$
Koblingsudgang (+83 / -84)	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 320 \text{ mA}$ $P_i = 500 \text{ mW}$	$C_i = 4,2 \text{ nF}$ $L_i = \text{ubetydeligt lille}$
Mekanisk digital tilbage melding *	Maksimumværdier, se EU-typeattestnummer PTB 00 ATEX 2049 X	
(Limit: +51 / -52), (Limit: +41 / -42)	Nærhedsafbrydere af mærket Pepperl & Fuchs	
Plug-in-modul til digital tilbage melding (Limit1: +51 / -52), (Limit2: +41 / -42)	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 320 \text{ mA}$ $P_i = 500 \text{ mW}$	$C_i = 3,7 \text{ nF}$ $L_i = \text{ubetydeligt lille}$

* Ved anvendelse af nærhedsafbryderen SJ2_S1N (NO) må indstillingsregulatoren kun bruges i omgivelsestemperaturområdet -25 til 85 °C (-13 til 185 °F).

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)	
Plug-in-modul til analog tilbage melding (+31 / -32)	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 320 \text{ mA}$ $P_i = 1,1 \text{ W}$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$ $L_i = \text{ubetydeligt lille}$
Lokalt kommunikationsinterface (LCI)	Kun til tilslutning til en programmeringsenhed uden for det eksplosionsfarlige område (se særlige forhold).	

Særlige forhold

- Inden den endelige installation bestemmer ejeren, hvordan apparatet skal anvendes, enten som
A) apparat med beskyttelsestypen Egensikker "Ex i" eller
B) apparat med beskyttelsestypen ""Ex d"
og markerer den valgte anvendelsesmåde permanent på typeskiltet. Ved vedvarende mærkning skal der også tages hensyn til de specifikke omgivelsesforhold, som f.eks. kemisk korrosion. Den valgte anvendelsesklasse må kun ændres af producenten efter gentagen prøvning.
- Varianter, som jf. særskilt godkendelse også overholder beskyttelsestypen "tryksikker kapsling", må efter anvendelse i beskyttelsestypen "tryksikker kapsling" ikke længere anvendes som egensikkert materiel.
- Det "lokale kommunikationsinterface (LCI)" må kun anvendes uden for det eksplosionsfarlige område med $U_m \leq 30 \text{ V DC}$.

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

... TZIDC-200 – Ex-relevante tekniske data

IECEX – beskyttelsestype "Ex d"

Ex-mærkning	
Mærkning	Ex d IIC T4/T5/T6
Typeattest	IECEX BVS 07.0030X
Type	TZIDC-200

Temperaturdata

Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	–40 til 85 °C
T5	–40 til 80 °C
T6	–40 til 65 °C

Elektriske data

Spænding	≤ 30 V AC/DC
Strømstyrke	≤ 20 mA

Pneumatiske data

Forsyningstryk	Standardudførelse ≤ 6 bar
	Marineudførelse: ≤ 5,5 bar

Særlige forhold

- Positionsregulatoren er konstrueret til et temperaturområde fra 40 til 85 °C.
- Varianter, som jf. særskilt godkendelse også overholder beskyttelsestypen "egensikkerhed", må efter anvendelse i beskyttelsestypen "tryksikker kapsling" ikke længere anvendes som egensikkert materiel.
- Når positionsregulatoren drives ved omgivelsestemperaturer på over 60 °C (140 °F) eller under –20 °C (–4 °F) skal det sikres, at der anvendes kabelindføringer og kabler, som er egnet til en driftstemperatur iht. den maks. omgivelsestemperatur plus 10 K hhv. den minimale omgivelsestemperatur.

IECEX – beskyttelsestype "Ex i"

Ex-mærkning	
Mærkning	Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb
Typeattest	IECEX TUN 04.0015X
Type	TCIDC-200
Standarder	IEC 60079-0 IEC 60079-11 IEC 60079-15

Temperaturdata

Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	–40 til 85 °C
T6*	–40 til 40 °C*

* Ved anvendelse af plug-in-modulet "Grænseværdimelding" i temperaturklasse T6, udgør det højeste tilladte omgivelsestemperaturområde –40 til 35 °C (–40 til 95 °F).

Elektriske data

Må ved beskyttelsestypen egensikkerhed Ex ib IIC / Ex ia IIC eller Ex iaD kun tilsluttes til en certificeret, egensikker strømkreds.

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)	
Signalstrømkreds (+11 / –12)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1,1 W	C _i = 6,6 nF L _i = ubetydeligt lille
Koblingsindgang (+81 / –82)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1,1 W	C _i = 4,2 nF L _i = ubetydeligt lille
Koblingsudgang (+83 / –84)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 500 mW	C _i = 4,2 nF L _i = ubetydeligt lille
Lokalt kommunikationsinterface (LCI)	Kun til tilslutning til en programmeringsenhed uden for det eksplosionsfarlige område (se særlige forhold).	

Som ekstraudstyr må følgende moduler anvendes:

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)	
Plug-in-modul til digital tilbagemelding (+51 / -52)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 3,7 \text{ nF}$
(+41 / -42)	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{ubetydeligt lille}$
	$P_i = 500 \text{ mW}$	
Plug-in-modul til analog tilbagemelding (+31 / -32)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{ubetydeligt lille}$
	$P_i = 1,1 \text{ W}$	

Særlige forhold

- På strømkredse i zone 2 må der kun tilsluttes apparater, der er egnet til drift i eksplosive områder i zone 2 og til de forhold, der råder på anvendelsesstedet (producenterklæring eller certifikat fra et prøveorgan).
- Til strømkredsen "Grænseværdimelding med nærhedsafbrydere" skal der træffes forholdsregler uden for apparatet, så den dimensionerende spænding ved forbigående fejl ikke overskrides med mere end 40 %.
- Kun i forbindelse med installation, vedligeholdelse eller reparation er det tilladt af forbinde og afbryde samt tænde/slukke for strømførende strømkredse. Bemærkning: Det tidsmæssige sammenfald af eksplosiv atmosfære og installation, vedligeholdelse eller reparation anses for at være usandsynlig i zone 2.
- Der må kun anvendes ikke-brændbare gasser som pneumatisk energiforsyning.
- Der må kun anvendes kabelindføringer, der opfylder kravene i EN 60079-15.
- Det lokale kommunikationsinterface (LKS) på TZIDC og TZIDC-200 må kun anvendes uden for det eksplosionsfarlige område med $U_m \leq 30 \text{ V GS}$

FM / CSA

FM-godkendelse HLC 8/02 3010829

Explosionproof	enclosure 4X; T5, max. 82 °C
	Klasse I; div. 1; gruppe C-D
Egensikkert materiel	enclosure 4X; T5, max. 82 °C
	Klasse I, II, III; div. 1; gruppe A-B-C-D-E-F-G
Non-Incendive	enclosure 4X; T4, max. 85 °C
	Klasse I; div. 2; gruppe A-B-C-D
	Klasse II, III; div. 2; gruppe F-G
Dust Ignition Proof	enclosure 4X; T5, max. 82 °C
	Klasse II, III; div. 1; gruppe E-F-G

CSA-godkendelse 1393920

Explosionproof	enclosure 4X; T5, max. 85 °C
	Klasse I; div. 1; gruppe C-D
	Klasse II; div. 1; gruppe E-F-G
	Klasse III
Egensikkert materiel	enclosure 4X; T5, max. 82 °C
	Klasse I; div. 1; gruppe A-B-C-D
	Klasse II; div. 1; gruppe E-F-G
	Klasse III

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

TZIDC-210 – Ex-relevante tekniske data

ATEX – beskyttelsestype "Ex d"

Ex-mærkning	
Mærkning	II 2 G Ex d IIC T4/T5/T6
Typeattest	DMT 02 ATEX E 029 X
Type	TZIDC-210 Doc. 901132
Apparatgruppe	II 2 G
Standarder	EN 60079-0 EN 60079-1

Særlige forhold

- Inden den endelige installation bestemmer ejeren, hvordan apparatet skal anvendes, enten som
 - A) apparat med beskyttelsestypen Egensikker "Ex i" eller
 - B) apparat med beskyttelsestypen "Ex d"
 og markerer den valgte anvendelsesmåde permanent på typeskiltet. Ved vedvarende mærkning skal der også tages hensyn til de specifikke omgivelserforhold, som f.eks. kemisk korrosion. Den valgte anvendelsesklasse må kun ændres af producenten efter gentagen prøvning.
- Varianter, som jf. særskilt godkendelse også overholder beskyttelsestypen "egensikkerhed", må efter anvendelse i beskyttelsestypen "tryksikker kapsling" ikke længere anvendes som egensikkert materiel.
- Kabelindføringer skal ved hjælp af sikkerhedsklæber (mellemfast) sikres, så de ikke drejer sig og løsnes af sig selv.
- Ved stor torsionskraft i forbindelse med slitage på positionsindstillingens aksel (kraftig afvigelse) skal lejevøsningerne udskiftes.
- Når positionsregulatoren drives ved omgivelsestemperaturer på over 60 °C (140 °F) eller under -20 °C (-4 °F) skal det sikres, at der anvendes kabelindføringer og kabler, som er egnet til en driftstemperatur iht. den maks. omgivelsestemperatur plus 10 K hhv. den minimale omgivelsestemperatur.
- Til lukning af den tryksikre kapsling skal der anvendes bolte, der opfylder minimumkravene til kvalitetene A2-70 og A2-80 eller 10.12.

ATEX – beskyttelsestype "Ex i"

Ex-mærkning	
Mærkning	II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb II 2 G Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb II 3 G Ex ic IIC T6 resp. T4 Gc
Typeattest	TÜV 02 ATEX 1831 X
Type	TZIDC-210
Standarder	EN 60079-0 EN 60079-11

Temperaturdata

Apparatgruppe II 2 G	
Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	-40 til 85 °C
T5	-40 til 50 °C
T6*	-40 til 40 °C*

* Ved anvendelse af plug-in-modulet "Digital tilbagemelding" i temperaturklasse T6, udgør det højeste tilladte omgivelsestemperaturområde -40 til 35 °C (-40 til 95 °F).

Elektriske data til ia / ib / ic til gruppe IIB / IIC

I beskyttelsestypen egensikkerhed Ex i IIC kun til tilslutning på et godkendt FISCO-forsyningsapparat eller en barriere eller forsyningsapparat med maksimale værdier iht. følgende tabel:

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)	
Signalstrømkreds	$U_i = 24 \text{ V}$	$C_i < 5 \text{ nF}$
(+11 / -12)	$I_i = 250 \text{ mA}$	$L_i < 10 \text{ µH}$
	$P_i = 1,2 \text{ W}$	Karakteristik = lineær

Ved beskyttelsestypen egensikkerhed Ex i IIC kun til tilslutning til en godkendt, egensikker strømkreds med maksimumsværdierne:

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)	
Mekanisk digital tilbagemelding	Maksimumsværdier, se EU-typeattestnummer	
(+51 / -52)	PTB 00 ATEX 2049 X	
(+41 / -42)		

Særlige forhold

- Inden den endelige installation bestemmer ejeren, hvordan apparatet skal anvendes, enten som
 - A) apparat med beskyttelsestypen Egensikker "Ex i" eller
 - B) apparat med beskyttelsestypen ""Ex d" og markerer den valgte anvendelsesmåde permanent på typeskiltet. Ved vedvarende mærkning skal der også tages hensyn til de specifikke omgivelserforhold, som f.eks. kemisk korrosion. Den valgte anvendelsesklasse må kun ændres af producenten efter gentagen prøvning.
- Varianter, som jf. særskilt godkendelse også overholder beskyttelsestypen "tryksikker kapsling", må efter anvendelse i beskyttelsestypen "tryksikker kapsling" ikke længere anvendes som egensikkert materiel.

IECEx – beskyttelsestype "Ex d"

Ex-mærkning	
Mærkning	Ex d IIC T4/T5/T6
Typeattest	IECEx BVS 07.0030X, emnenr.: 0
Type	TZIDC-200
Standarder	IEC 60079-0 IEC 60079-1

Temperaturdata

Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	–40 til 85 °C
T5	–40 til 80 °C
T6	–40 til 65 °C

IECEx – beskyttelsestype "Ex i"

Ex-mærkning	
Mærkning	Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb
Typeattest	IECEx TUN 04.0015X
Udlæsning	5
Type	TZIDC-210
Standarder	IEC 60079-0 IEC 60079-11

Temperaturdata

Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	–40 til 85 °C
T6*	–40 til 40 °C*

* Ved anvendelse af plug-in-modulet "Digital tilbagemelding" i temperaturklasse T6, udgør det højeste tilladte omgivelsestemperaturområde –40 til 35 °C (–40 til 95 °F).

Elektriske data til ia/ib/ic til gruppe IIB/IIC

I beskyttelsestypen egensikkerhed Ex i IIC kun til tilslutning på et godkendt FISCO-forsyningsapparat eller en barriere eller forsyningsapparat med maksimale værdier iht. følgende tabel:

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)	
Signalstrømkreds (+11 / –12)	$U_i = 24 \text{ V}$	$C_i < 5 \text{ nF}$
	$I_i = 250 \text{ mA}$	$L_i < 10 \text{ } \mu\text{H}$
	$P_i = 1,2 \text{ W}$	Karakteristik = lineær

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

... TZIDC-210 – Ex-relevante tekniske data

Særlige forhold

- Det lokale kommunikationsinterface (LCI) må kun anvendes uden for det eksplosionsfarlige område med $U_m \leq 30$ V GS.
- På strømkredse i zone 2 må der kun tilsluttes apparater, der er egnet til drift i eksplosive områder i zone 2 og til de forhold, der råder på anvendelsesstedet (producenterklæring eller certifikat fra et prøveorgan).
- Til strømkredsen "mekanisk digital tilbagemelding" skal der træffes forholdsregler uden for apparatet, så den dimensionerende spænding ved forbigående fejl ikke overskrides med mere end 40 %.
- Kun i forbindelse med installation, vedligeholdelse eller reparation er det tilladt af forbinde og afbryde samt tænde/slukke for strømførende strømkredse. Bemærkning: Det tidsmæssige sammenfald af eksplosiv atmosfære og installation, vedligeholdelse eller reparation anses for at være usandsynlig i zone 2.
- Der må kun anvendes ikke-brændbare gasser som pneumatisk energiforsyning.
- Der må kun anvendes kabelindføringer, der opfylder kravene i EN 60079-15.

FM / CSA

FM Approvals

TZIDC-210 positioner, Model V18349-a014b3cd3ef

IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T6,T5,T4

Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C-901265 Entity, FISCO

Entitet og FISCO-parametre

Klemmer	Type	Grupper	Parametre	
+11 / -12	Entitet	A-G	$U_{max.} = 24$ V	$C_i = 2,8$ nF
			$I_{max.} = 250$ mA	$L_i = 7,2$ μH
			$P_i = 1,2$ W	
	FISCO	A-G	$U_{max.} = 17,5$ V	$C_i = 2,8$ nF
			$I_{max.} = 360$ mA	$L_i = 7,2$ μH
			$P_i = 2,52$ W	
	FISCO	C-G	$U_{max.} = 17,5$ V	$C_i = 2,8$ nF
			$I_{max.} = 380$ mA	$L_i = 7,2$ μH
			$P_i = 5,32$ nF	
+51 / -52	Entitet	A-G	$U_{max.} = 16$ V	$C_i = 60$ nF
			$I_{max.} = 20$ mA	$L_i = 100$ μH
+41 / -42	Entitet	A-G	$U_{max.} = 16$ V	$C_i = 60$ nF
			$I_{max.} = 20$ mA	$L_i = 100$ μH

NI/I/2/ABCD/T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C

S/II,III/2/EFG//T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C

Kapslingstype 4x

- Case/mounting – 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- Output/safe protection – 1, 2, 3 or 4
- 0
- Optional mechanical kit for digital position feedback – 0, 1 or 2
- Design (varnish/coding) – 1 or 2
- Device identification label – 0, 1 or 2

TZIDC-210 positioner, Model V18349-a012b3cd3ef

XP/I/2/CD/T6, T5, T4 TA = 82 °C

DIP/II, III/2/FG/T6, T5, T4 Ta = 82 °C

Kapslingstype 4x

- Case/mounting – 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- Output/safe protection – 1, 2, 3 or 4
- 0
- Optional mechanical kit for digital position feedback – 0, 1 or 2
- Design (varnish/coding) – 1 or 2
- Device identification label – 0, 1 or 2

CSA-godkendelse 1555690

Eksplosionssikker; kapslingsklasse 4X

Temperaturområde: -40 til 85 °C

T5, maks. 85 °C ; T6, maks. 70 °C

Klasse I; div. 1; gruppe C-D

Klasse II; div. 1; gruppe E-F-G

Klasse III

Se også FM installation drawing No. 901265 på side 48.

TZIDC-220 – Ex-relevante tekniske data

ATEX – beskyttelsestype "Ex d"

Ex-mærkning	
Mærkning	II 2 G Ex d IIC T4/T5/T6
Typeattest	DMT 02 ATEX E 029 X
Type	TZIDC-220 Doc. 901132
Apparatgruppe	II 2 G
Standarder	EN 60079-0 EN 60079-1

Temperaturdata

Apparatgruppe II 2 G	
Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	–40 til 85 °C
T5	–40 til 80 °C
T6	–40 til 65 °C

Elektriske data

Spænding	≤ 30 V AC/DC
Strømstyrke	≤ 20 mA

Pneumatiske data

Forsyningstryk	Standardudførelse ≤ 6 bar
	Marineudførelse: ≤ 5,5 bar

Særlige forhold

- Inden den endelige installation bestemmer ejeren, hvordan apparatet skal anvendes, enten som
A) apparat med beskyttelsestypen Egensikker "Ex i" eller
B) apparat med beskyttelsestypen ""Ex d" og markerer den valgte anvendelsesmåde permanent på typeskiltet. Ved vedvarende mærkning skal der også tages hensyn til de specifikke omgivelserforhold, som f.eks. kemisk korrosion. Den valgte anvendelsesklasse må kun ændres af producenten efter gentagen prøvning.
- Kabel- og ledningsindføringer skal ved hjælp af sikkerhedsklæber (mellemfast) sikres, så de ikke drejer sig og løsnes af sig selv.
- Ved stor torsionskraft i forbindelse med slitage på positionsindstillingens aksel (kraftig afvigelse) skal lejbøsningerne udskiftes.
- Når positionsregulatoren drives ved omgivelsestemperaturer på over 60 °C (140 °F) eller under –20 °C (–4 °F) skal det sikres, at der anvendes kabelindføringer og kabler, som er egnet til en driftstemperatur iht. den maks. omgivelsestemperatur plus 10 K hhv. den minimale omgivelsestemperatur.
- Dimensionerne på den brandsikre åbning i dette materiel er dels større end de påkrævede minimumværdier i EN 60079-1:2014 og IEC 60079-1:2014 og dels mindre end de påkrævede maksimumværdier angivet deri. Oplysninger om dimensioner fås hos producenten.
- Til lukning af den tryksikre kapsling skal der anvendes bolte, der opfylder minimumkravene til kvaliteternes A2-70 og A2-80 eller 10.12.

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

... TZIDC-220 – Ex-relevante tekniske data

ATEX – beskyttelsestype "Ex i"

Ex-mærkning	
Mærkning	II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb II 2 G Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb II 3 G Ex ic IIC T6 resp. T4 Gc
Typeattest	TÜV 02 ATEX 1834 X
Type	TZIDC-220
Standarder	EN 60079-0 EN 60079-11 EN 60079-27

Temperaturdata

Apparatgruppe II 2 G	
Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	–40 til 85 °C
T6*	–40 til 40 °C*

* Ved anvendelse af plug-in-modulet "Grænseværdimelding" i temperaturklasse T6, udgør det højest tilladte omgivelsestemperaturområde –40 til 35 °C (–40 til 95°F).

Elektriske data

I beskyttelsestypen egensikkerhed Ex i IIC kun til tilslutning på et godkendt FISCO-forsyningsapparat eller en barriere eller forsyningsapparat med maksimale værdier iht. følgende tabel:

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)	
Signalstrømkreds (+11 / –12)	$U_i = 24 \text{ V}$	$C_i = < 5 \text{ nF}$
	$I_i = 250 \text{ mA}$	$L_i = < 10 \text{ μH}$
	$P_i = 1,2 \text{ W}$	Karakteristik = lineær

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)
Mekanisk digital tilbage melding *	Maksimumsværdier se EU-typeattestnummer PTB 00 ATEX 2049 X
(Limit1: +51 / –52), (Limit2: +41 / –42)	

* Ved anvendelse af nærhedsafbryderen SJ2_S1N (NO) må indstillingsregulatoren kun bruges i omgivelsestemperaturområdet –25 til 85 °C (–13 til 185°F).

Særlige forhold

- Inden den endelige installation bestemmer ejeren, hvordan apparatet skal anvendes, enten som
A) apparat med beskyttelsestypen Egensikker "Ex i" eller
B) apparat med beskyttelsestypen "Ex d"
og markerer den valgte anvendelsesmåde permanent på typeskiltet. Ved vedvarende mærkning skal der også tages hensyn til de specifikke omgivelsesforhold, som f.eks. kemisk korrosion. Den valgte anvendelsesklasse må kun ændres af producenten efter gentagen prøvning.

Varianter, som jf. særskilt godkendelse også overholder beskyttelsestypen "tryksikker kapsling", må efter anvendelse i beskyttelsestypen "tryksikker kapsling" ikke længere anvendes som egensikkert materiel.

IECEx – beskyttelsestype "Ex d"

Ex-mærkning	
Mærkning	Ex d IIC T4/T5/T6
Typeattest	IECEx BVS 07.0030X, emnenr.: 0
Type	TZIDC-220

Temperaturdata

Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
T4	–40 til 85 °C
T5	–40 til 80 °C
T6	–40 til 65 °C

Elektriske data

Spænding	≤ 30 V AC/DC
Strømstyrke	≤ 20 mA

Pneumatiske data

Forsyningstryk	Standardudførelse ≤ 6 bar
	Marineudførelse: ≤ 5,5 bar

Særlige forhold

- Positionsregulatoren er konstrueret til et temperaturområde fra 40 til 85 °C (104 til 185 °F).
- Varianter, som jf. særskilt godkendelse også overholder beskyttelsestypen "egensikkerhed", må efter anvendelse i beskyttelsestypen "tryksikker kapsling" ikke længere anvendes som egensikkert materiel.
- Når positionsregulatoren drives ved omgivelsestemperaturer på over 60 °C (140 °F) eller under -20 °C (-4 °F) skal det sikres, at der anvendes kabelindføringer og kabler, som er egnet til en driftstemperatur iht. den maks. omgivelsestemperatur plus 10 K hhv. den minimale omgivelsestemperatur.

IECEX – beskyttelsestype "Ex i"

Ex-mærkning	
Mærkning	Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb
Typeattest	IECEX TUN 04.0015X
Type	TZIDC-220
Standarder	IEC 60079-0 IEC 60079-11

Temperaturdata

Temperaturklasse	Omgivelsestemperatur Ta
TZIDC Ex ia IIC	
T4	-40 til 85 °C
T6*	-40 til 40 °C*

- * Ved anvendelse af plug-in-modulet "Grænseværdimelding" i temperaturklasse T6, udgør det højest tilladte omgivelsestemperaturområde -40 til 35 °C. (-40 til 95 °F).

Elektriske data TZIDC-220 til ia/ib/ic yil gruppe IIB/IIC

I beskyttelsestypen egensikkerhed Ex i IIC kun til tilslutning på et godkendt FISCO-forsyningsapparat eller en barriere eller forsyningsapparat med maksimale værdier iht. følgende tabel:

Strømkreds (klemme)	Elektriske data (maksimumværdier)
Signalstrømkreds (+11 / -12)	$U_i = 24 \text{ V}$ Karakteristik = lineær $I_i = 250 \text{ mA}$ $P_i = 1,2 \text{ W}$

Særlige forhold

- På strømkredse i zone 2 må der kun tilsluttes apparater, der er egnet til drift i eksplosive områder i zone 2 og til de forhold, der råder på anvendelsesstedet (producenterklæring eller certifikat fra et prøveorgan).
- Til strømkredsen "Grænseværdimelding med nærhedsafbrydere" skal der træffes forholdsregler uden for apparatet, så den dimensionerende spænding ved forbigående fejl ikke overskrides med mere end 40 %.
- Kun i forbindelse med installation, vedligeholdelse eller reparation er det tilladt af forbinde og afbryde samt tænde/slukke for strømførende strømkredse. Bemærkning: Det tidsmæssige sammenfald af eksplosiv atmosfære og installation, vedligeholdelse eller reparation anses for at være usandsynlig i zone 2.
- Der må kun anvendes ikke-brændbare gasser som pneumatisk energiforsyning.
- Der må kun anvendes kabelindføringer, der opfylder kravene i EN 60079-15.

... 2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

... TZIDC-220 – Ex-relevante tekniske data

FM / CSA

FM Approvals

TZIDC-220 Positioner, Model V18350-a014b3cd4ef

IS/I,II,III/1/ABCDEFGH/T6,T5,T4

Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C-901265 Entity, FISCO

Entitet og FISCO-parametre				
Klemmer	Type	Grupper	Parametre	
+11 / -12	Entitet	A-G	$U_{max.} = 24 \text{ V}$	$C_i = 2,8 \text{ nF}$
			$I_{max.} = 250 \text{ mA}$	$L_i = 7,2 \text{ μH}$
			$P_i = 1,2 \text{ W}$	
	FISCO	A-G	$U_{max.} = 17,5 \text{ V}$	$C_i = 2,8 \text{ nF}$
			$I_{max.} = 360 \text{ mA}$	$L_i = 7,2 \text{ μH}$
			$P_i = 2,52 \text{ W}$	
	FISCO	C-G	$U_{max.} = 17,5 \text{ V}$	$C_i = 2,8 \text{ nF}$
			$I_{max.} = 380 \text{ mA}$	$L_i = 7,2 \text{ μH}$
			$P_i = 5,32 \text{ nF}$	
+51 / -52	Entitet	A-G	$U_{max.} = 16 \text{ V}$	$C_i = 60 \text{ nF}$
			$I_{max.} = 20 \text{ mA}$	$L_i = 100 \text{ μH}$
+41 / -42	Entitet	A-G	$U_{max.} = 16 \text{ V}$	$C_i = 60 \text{ nF}$
			$I_{max.} = 20 \text{ mA}$	$L_i = 100 \text{ μH}$

NI/I/2/ABCD/T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C

S/II,III/2/EFG//T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C

Kapslingstype 4x

- a Case/mounting – 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- b Output/safe protection – 1, 2, 3 or 4
- c Option modules – 0 or 5
- d Optional mechanical kit for digital position feedback – 0, 1 or 2
- e Design (varnish/coding) – 1 or 2
- f Device identification label – 0, 1 or 2

TZIDC-220 Positioner, Model V18350-a012b3cd4ef

XP/I/2/CD/T6, T5, T4 Ta = 82 °C

DIP/II, III/2/FG/T6, T5, T4 Ta = 82 °C

Kapslingstype 4x

- a Case/mounting – 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- b Output/safe protection – 1, 2, 3 or 4
- c Option modules – 0 or 5
- d Optional mechanical kit for digital position feedback – 0, 1 or 2
- e Design (varnish/coding) – 1 or 2
- f Device identification label – 0, 1 or 2

CSA-godkendelse 1555690

Eksplosionssikker; kapslingsklasse 4X

Temperaturområde: –40 til 85 °C

T5, maks. 85 °C ; T6, maks. 70 °C

Klasse I; div. 1; gruppe C-D

Klasse II; div. 1; gruppe E-F-G

Klasse III

Se FM installation drawing No. 901265 på side 48.

3 Produktidentifikation

Typeskilt

TZIDC		Output / Ausgang: _____	⑧
①	Type: V18345 -	Loss of electr. supply/ Stromlos: _____	⑨
②	Softw.-Rev.:	Options/ Optionen	⑩
③	Serial no./Seriennr.:	analog feedback ☐	
④	NL-No.:	electr. limit switch ☐	
⑤	Year/Baujahr:	mech. limit switch ☐	
⑥	Supplypress: 20 ... 90 psi	FSK ☐	
	Zuluftdruck: 1,4 ... 6 bar	position indicator ☐	
⑦	Input: analog 4 - 20 mA	safety shut down ☐	
	Eingang:		
 0044 ABB Automation Products GmbH Schillerstrasse 72 D - 32425 Minden Made in Germany			

- ① Fuldstændig typebetegnelse
- ② Softwarerevision
- ③ Seriennummer
- ④ NL-nummer
- ⑤ Byggeår

- ⑥ Indsugningsluft
- ⑦ Indgang
- ⑧ Udgang
- ⑨ Strømløs
- ⑩ Ekstraudstyr

Fig. 1: Typeskilt (eksempel)

4 Transport og opbevaring

Kontrol

Umiddelbart efter udpakningen skal apparaterne kontrolleres for mulige beskadigelser, som kan være opstået gennem usagkyndig transport.

Transportskader skal noteres i fragtpapirerne.

Alle skadeserstatningskrav skal omgående og inden installation gøres gældende over for speditøren.

Transport af udstyret

Overhold følgende punkter:

- Udsæt ikke udstyret for fugt under transporten. Sørg for at pakke udstyret godt ind.
- Emballer udstyret således, at det er beskyttet mod rystelser under transport, f.eks. ved hjælp af luftpolstret emballage.

Opbevaring af udstyret

Ved opbevaringen af udstyr skal følgende punkter overholdes:

- Enheden skal opbevares i originalemballagen et tørt og støvfrit sted. Udstyret er desuden beskyttet med et tørremiddel, der ligger i emballagen.
- Opbevaringstemperaturen skal ligge mellem -40 til 85 °C (-40 til 185 °F).
- Undgå vedvarende, direkte sollys.
- Opbevaringstiden er principielt ubegrænset, dog gælder de garantibestemmelser, der er aftalt i leverandørens ordrebekræftelse.

Omgivelsesbetingelser

Omgivelsesbetingelserne for transport og opbevaring af enheden svarer til omgivelsesbetingelserne for driften af enheden.

Vær opmærksom på enhedens datablad!

Returnering af apparater

Til returnering af apparater for reparation eller efterkalibrering skal originalemballagen eller en egnet, sikker transportbeholder anvendes.

Returneringsformularen (se **Returseddel** på side 43) udfyldes og vedlægges apparatet.

Iht. EU-direktiv for farlige stoffer er de driftsansvarlige for specialaffald ansvarlige for bortskaffelsen af dette og skal ved forsendelse overholde følgende forskrifter:

Alle de apparater, der leveres til producenten, skal være fri for enhver form for farlige stoffer (syrer, baser, opløsningsmidler osv.).

Du kan henvende dig til kundecentret for service (adressen findes på side 4) og spørge efter det nærmeste servicested.

5 Installation

Sikkerhedsanvisninger

⚠ FORSIGTIG

Risiko for personskade ved forkerte parameterværdier!

Hvis der er indstillet forkerte parameterværdier, kan ventilen forskydes sig uventet. Dette kan føre til forstyrrelse af processen og dermed tilskadekomst!

- Inden genanvendelse af en positionsregulator, som tidligere har været anvendt et andet sted, skal apparatet altid nulstilles til fabriksindstillingerne.
- Start aldrig selvkalibreringen inden nulstilling til fabriksindstillingerne!

Bemærk

Kontrollér inden montering, om positionsregulatoren overholder de regulerings- og sikkerhedstekniske krav til monteringsstedet (motor/aktuator).

Se **Tekniske data** i databladet.

Alle monterings- og indstillingsarbejder samt elektrisk tilslutning af apparatet må kun udføres af kvalificerede fagfolk.

Når der arbejdes på apparatet, skal alle lokalt gældende forskrifter til forebyggelse af ulykker samt forskrifter vedrørende etablering af tekniske anlæg overholdes.

Mekanisk montering

Generelt

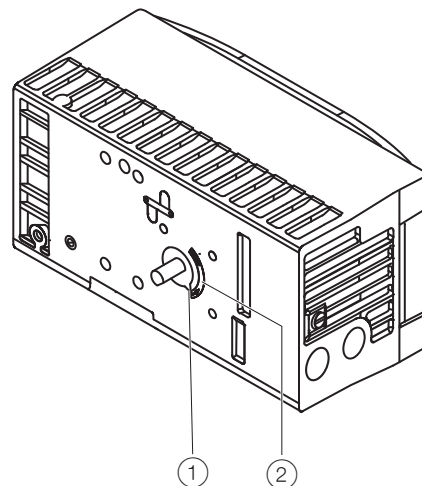
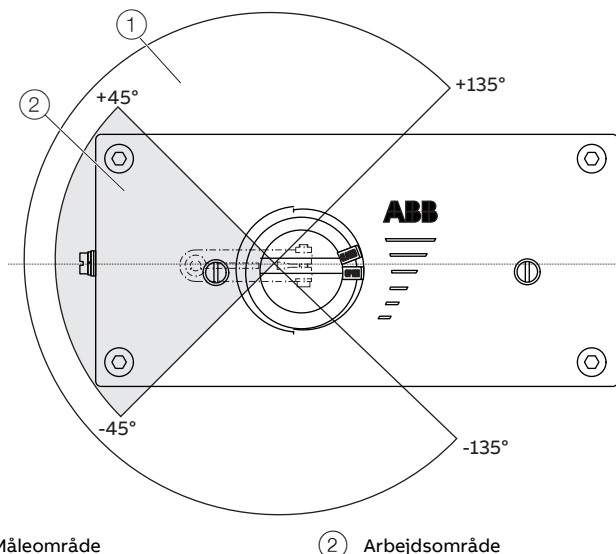


Fig. 2: Arbejdsområde

Pilen ① på apparatets aksel (positionstilbagemeldingens stilling) skal bevæge sig mellem området ②, som er markeret med pile.



① Måleområde

② Arbejdsområde

Fig. 3: Positionsregulatorens måle- og arbejdsområder

Arbejdsområde ved lineære aktuatorer:

Arbejdsområdet for lineære aktuatorer er $\pm 45^\circ$ symmetrisk i forhold til længdeaksen. Det anvendelige interval inden for arbejdsområdet er mindst 25° , 40° anbefales. Det anvendelige interval skal ikke nødvendigvis strække sig symmetrisk i forhold til længdeaksen.

... 5 Installation

... Mekanisk montering

Arbejdsområde for roterende aktuatorer:

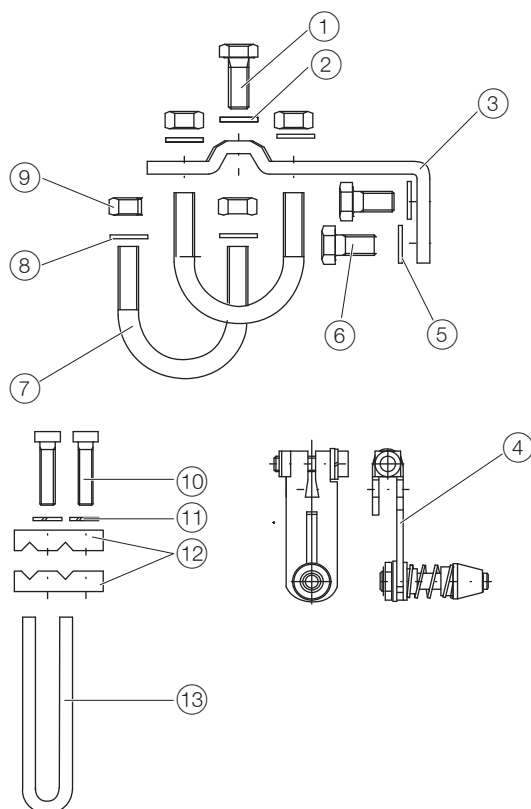
Det anvendelige interval er 90° og skal ligge helt inden for måleområdet, ikke nødvendigvis symmetrisk i forhold til længdeaksen.

Bemærk

Ved montering skal man være opmærksom på den rigtige omsætning af reguleringsstrækningen/drejningsvinklen for positionstilbage melding!

Montering på lineære aktuatorer

Til montering på en lineær aktuator iht. DIN/IEC 534 (sidemontering iht. NAMUR) findes der et komplet monterings sæt:



- | | |
|---|----------------|
| ① Skrue | ⑦ Bøjleskrue |
| ② Spændskive | ⑧ Spændskiver |
| ③ Monteringsvinkel | ⑨ Møtrikker |
| ④ Betjeningsarme med konusrulle (til reguleringsbevægelse 10 til 35 mm (0,39 til 1,38 inch) eller 20 til 100 mm (0,79 til 3,94 inch)) | ⑩ Skruer |
| ⑤ Spændskiver | ⑪ Fjederringe |
| ⑥ Skrue | ⑫ Profilblokke |
| | ⑬ Bøjler |

Fig.4: Monterings sættets bestanddele

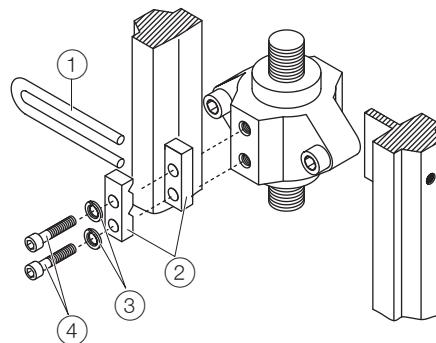


Fig.5: Montering af bøjle på motor

1. Stram skruerne med håndkraft.
2. Fastgør bøjlen ① og profilstykkerne ② med skruerne ④ og fjederringene ③ til motorens spindel.

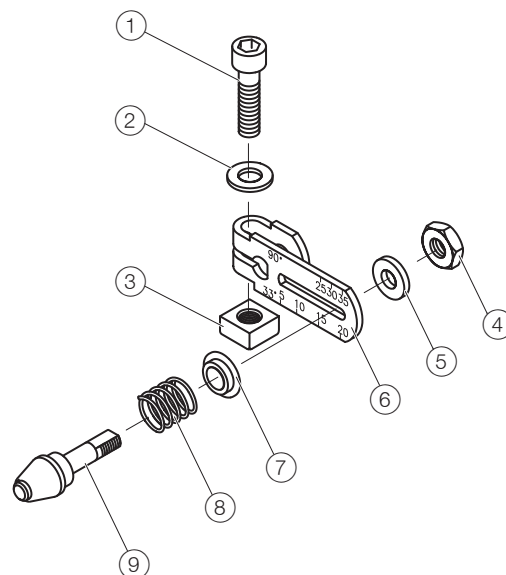


Fig. 6: Saml betjeningsarmen (hvis den ikke er monteret på forhånd)

1. Sæt fjederen ⑧ på bolten med konusrullen ⑨.
2. Sæt plastskiven ⑦ på bolten, og tryk derved fjederen sammen.
3. Før bolten med den sammentrykkede fjeder ind i langhullet til betjeningsarmen ⑥, og fastgør den til betjeningsarmen i den ønskede position ved hjælp af skiven ⑤ og møtrikken ④. Skalaen på betjeningsarmen angiver i den forbindelse forbindelsespunktet til bevægelsesområdet.
4. Sæt skiven ② på skruen ①. Før skruen ind i betjeningsarmen, og drej kontra med møtrikken ③.

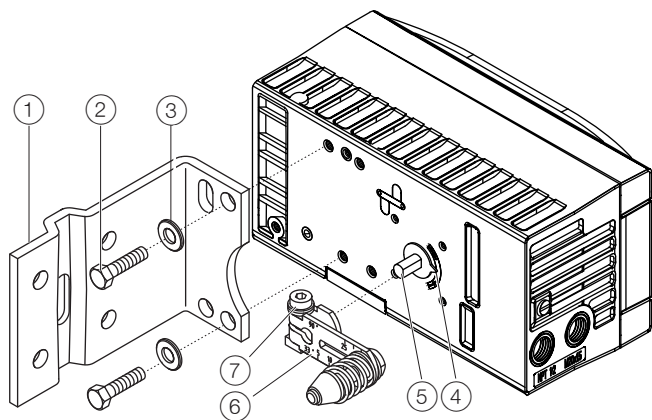


Fig. 7: Montering af betjeningsarm og vinkel på positionsregulatoren

1. Sæt betjeningsarmen ⑥ på akslen ⑤ til positionsregulatoren (på grund af akslens tilskårne form kun muligt i én position).
2. Kontrollér ved hjælp af pilemarkeringen ④, om betjeningsarmen bevæger sig i arbejdsområdet (mellem pilene).
3. Stram skruen ⑦ på betjeningsarmen med håndkraft.
4. Hold den klargjorte positionsregulator med monteringsvinklen ①, som stadigvæk sidder løst på, hen mod motoren, så betjeningsarmens konusrulle forsvinder ind i bøjlen. På denne måde kan det konstateres, hvilke borehuller på positionsregulatoren der skal anvendes til monteringsvinklen.
5. Fastgør monteringsvinklen ① med skruer ② og spændskiver ③ i de respektive borehuller i positionsregulatorens kabinet.
For senere at kunne sikre linearitet skal skruberne strammes så jævnt som muligt. Justér monteringsvinklen således i langhullet, er der dannes et symmetrisk arbejdsområde (betjeningsarmen bevæger sig mellem pilene ④).

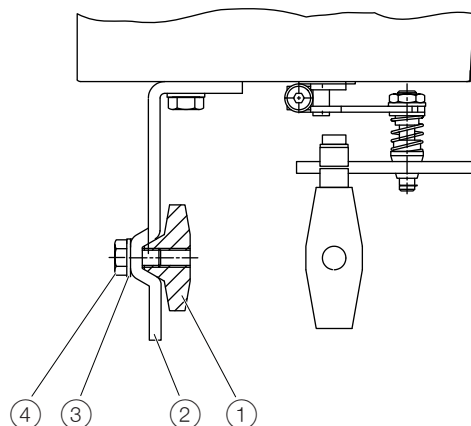


Fig. 8: Montering på støberamme

1. Fastgør monteringsvinklen ② med skruen ④ og spændskiven ③ på støberammen ①.

Eller

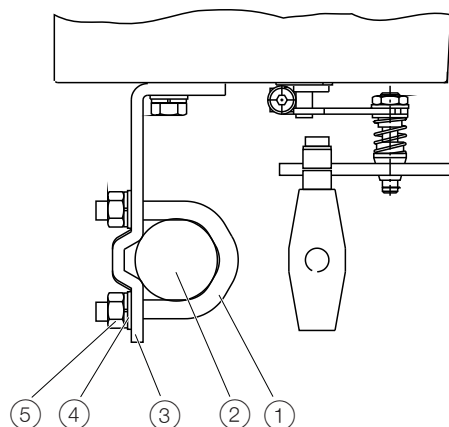


Fig. 9: Montering på søjleåg

1. Hold monteringsvinklen ③ mod søjleåget ② i den egnede position.
2. Stik bøjleskruberne ① gennem monteringsvinklens borehuller fra indersiden af søjleåget ②.
3. Sæt spændskiverne ④ og møtrikkerne ⑤ på.
4. Stram møtrikkerne med håndkraft.

Bemærk

Justér positionsregulatorens højdeposition således i forhold til støberammen eller søjleåget, at betjeningsarmen ved en halv bevægelse på armaturet (øjemål) står vandret.

... 5 Installation

... Mekanisk montering

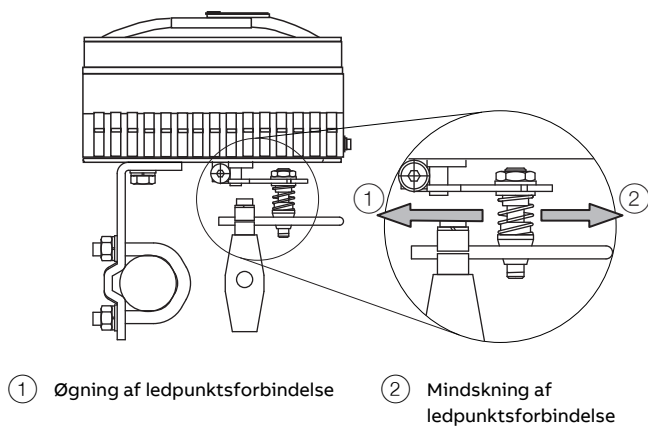


Fig.10: Positionsregulatorens forbindelse

Skalaen på betjeningsarmen angiver holdepunkter for ventilens forskellige bevægelsesområder.

Ved at forskyde bolten med konusrullen i langhullet til betjeningsarmen kan armaturets bevægelsesområde tilpasses i forhold til vejsensorens arbejdsområde.

Hvis ledpunktet forskydes indad, øges vejsensorens drejningsvinkel. Forskydning udad formindsker vejsensorens drejningsvinkel.

Vandringsindstillingen skal udføres på en sådan måde, at der udnyttes en så stor drejningsvinkel som muligt på vejsensoren (symmetrisk omkring midterstillingen).

Anbefalet område for lineære aktuatorer:

-30° til 30°; minimumsområde: 25°

Bemærk

Kontrollér efter montering, om positionsregulatoren arbejder inden for måleområdet.

Drivstiftens position

Drivstiften til medrivning af potentiometerets betjeningsarm kan være monteret på selve betjeningsarmen eller på ventilspindlen. Alt efter monteringen foretager drivstiften ved ventilbevægelsen enten en cirkulær eller en lineær bevægelse ud fra potentiometerarmens drejningspunkt. I brugergrænsefladens menu vælges den valgte boltposition, der kan sikre en optimal linearisering. Standardindstillingen er drivstiften på betjeningsarmen.

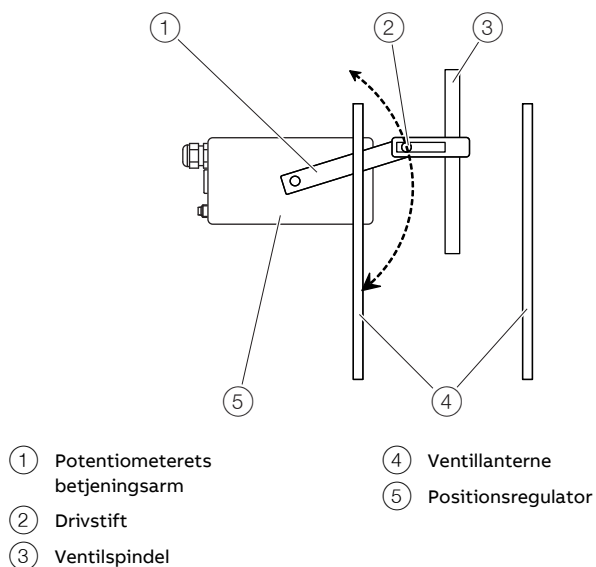


Fig. 11: Drivstifter på betjeningsarm

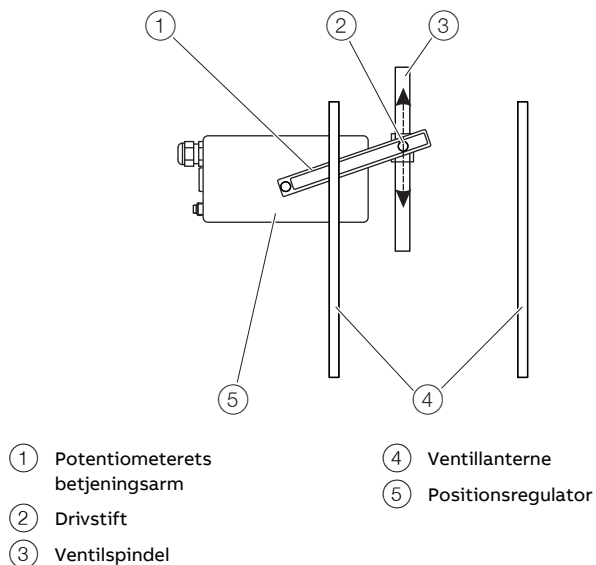


Fig. 12: Drivstifter på ventil

Montering på roterende aktuatorer

Til montering på en roterende aktuator iht. VDI/VDE 3845 findes følgende monteringsæt:

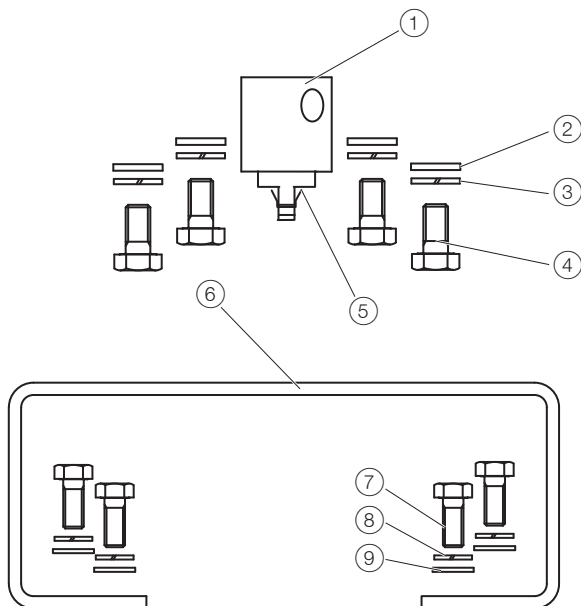


Fig.13: Monteringssettets bestanddele

- Adapter 1 med fjeder 5
- fire skruer M6 4, fjederringe 3 og spændskiver 2 til fastgøring af monteringskonsollen 6 på positionsregulatoren
- fire skruer M5 7, fjederringe 8 og spændskiver 9 til fastgøring af monteringskonsollen på motoren

Nødvendigt værktøj:

- Skruenøgle, str. 8 / 10
- Unbrakonøgle, str. 3

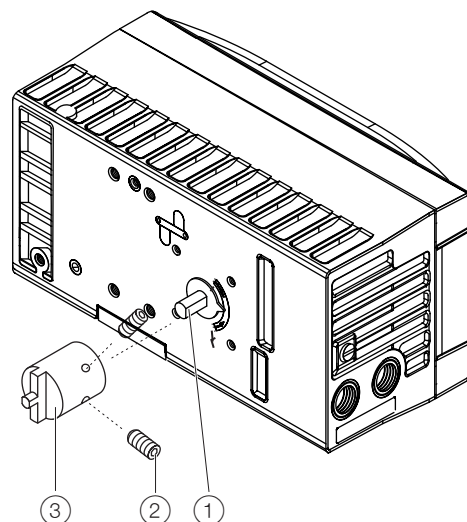


Fig.14: Montering af adapter på positionsregulator

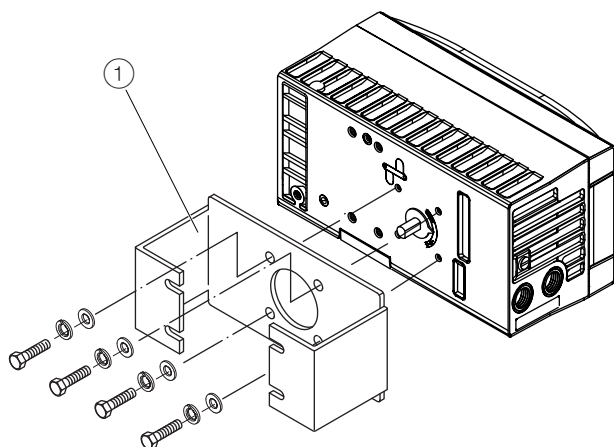
1. Bestem monteringspositionen (parallelt med motoren eller forskudt med 90°).
2. Definér motorens omdrejningsretning (højre om eller venstre om).
3. Kør den roterende aktuator i grundstilling.
4. Forudindstilling af akslen.

Med henblik på at positionsregulatoren arbejder inden for arbejdsområdet (se **Generelt** på side 21), skal der tages højde for monteringspositionen samt for motorens grundindstilling og drejeretning, når adapterpositionen på akslen (1) bestemmes. Akslen kan drejes med håndkraft for at sætte adapteren 3 i den rigtige position.

5. Sæt adapteren på akslen i den egnede position, og fiksér den ved hjælp af genvindstifterne 2. I den forbindelse skal én af genvindstifterne være fikseret sikkert på den flade side af akslen.

... 5 Installation

... Mekanisk montering



① Monteringskonsol

Fig.15: Fastskrumning af monteringskonsol på positionsregulatoren

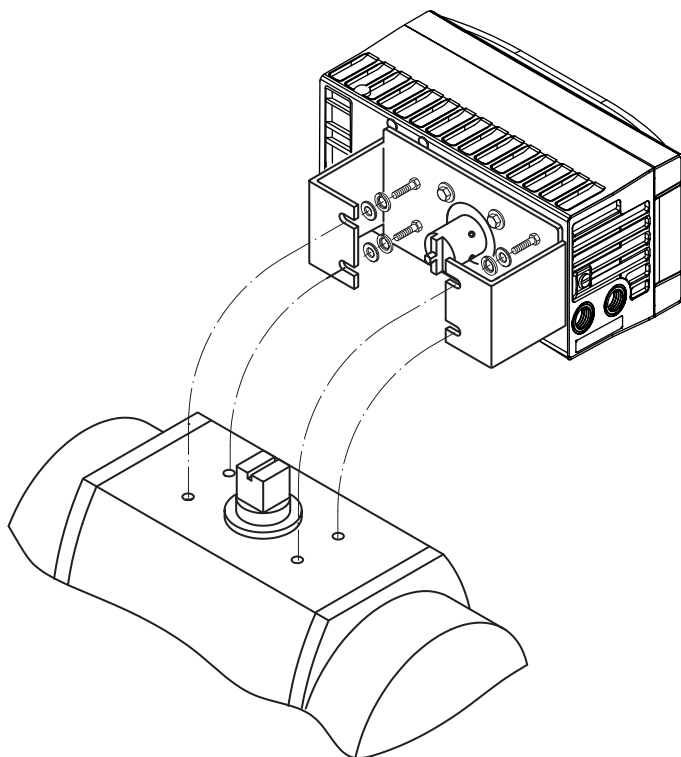


Fig.16: Fastskrumning af positionsregulatoren på motoren

Bemærk

Kontrollér efter montering, om motorens arbejdsområde passer med positionsregulatorens måleområde, se **Generelt** på side 21.

6 El-tilslutninger

Sikkerhedsanvisninger

⚠ FARE

Eksplodingsfare ved apparater med lokalt kommunikationsinterface (LCI)

Drift af lokalt kommunikationsinterface (LCI) er ikke tilladt i eksplosionsfarlige områder.

- Anvend aldrig det lokale kommunikationsinterface (LCI) på hovedprintkortet i et eksplosionsfarligt område!

ADVARSEL

Fare for personskade pga. spændingsførende komponenter!

Når huset er åbnet, er berøringsbeskyttelsen ophævet, og EMK-beskyttelsen er begrænset.

- Sluk for strømforsyningen, før huset åbnes.

Elektrisk tilslutning må kun foretages af autoriseret fagpersonale.

De i vejledningen anførte anvisninger vedr. elektrisk tilslutning skal følges, idet den elektriske sikkerhed og IP-kapslingsklassen ellers kan påvirkes.

Sikker adskillelse af berøringsfarlige strømkredse er kun garanteret, når de tilsluttede apparater opfylder kravene iht. EN 61140 (grundlæggende krav til sikker adskillelse).

Til sikker adskillelse skal tilførselsledningerne lægges adskilt fra berøringsfarlige strømkredse eller isoleres yderligere.

Tilslutningsforbindelse TZIDC-200

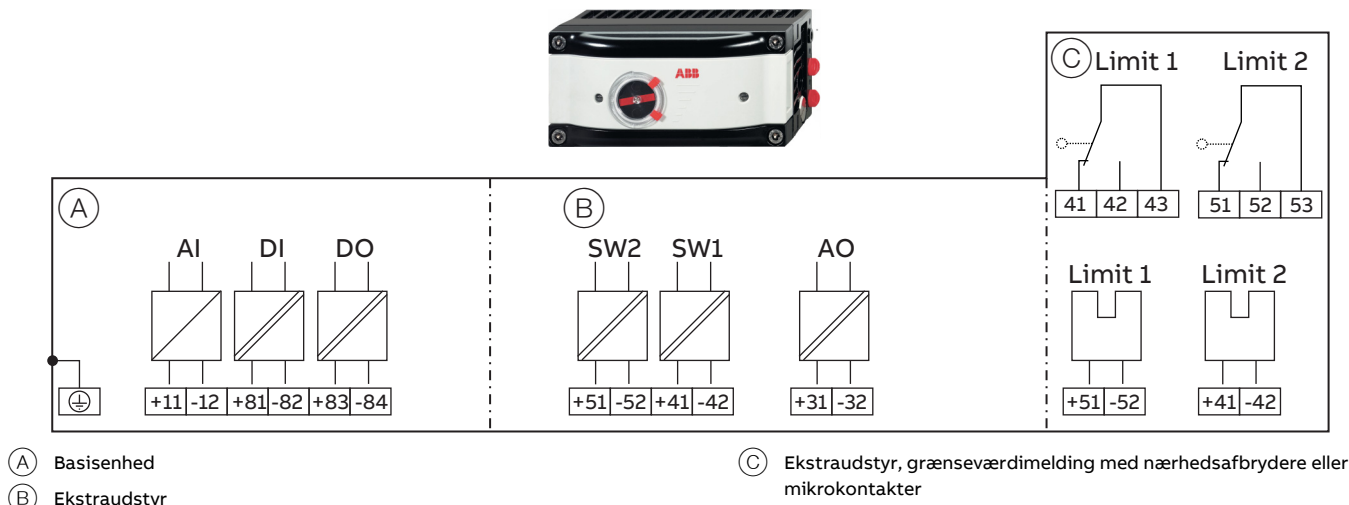


Fig. 17: Tilslutningsskema TZIDC-200

Tilslutninger til ind- og udgangene

Klemme	Funktion / bemærkninger
+11 / -12	Analog indgang
+81 / -82	Binær indgang DI
+83 / -84	Binær udgang DO2
+51 / -52	Digital tilbagemelding SW1 (ekstraudstyrsmodule)
+41 / -42	Digital tilbagemelding SW2 (ekstraudstyrsmodule)
+31 / -32	Analog tilbagemelding AO (ekstraudstyrsmodule)

Klemme	Funktion / bemærkninger
+51 / -52	Grænseværdiafbryder Limit 1 med nærhedsafbryder (ekstraudstyr)
+41 / -42	Grænseværdiafbryder Limit 2 med nærhedsafbryder (ekstraudstyr)
41 / 42 / 43	Grænseværdiafbryder Limit 1 med mikrokontakt (ekstraudstyr)
51 / 52 / 53	Grænseværdiafbryder Limit 2 med mikrokontakt (ekstraudstyr)

Bemærk

TZIDC-200 kan være udstyret med enten nærhedsafbrydere eller mikrokontakter som grænseværdiafbrydere. Det er ikke muligt at kombinere de to varianter.

... 6 El-tilslutninger

Tilslutningsforbindelse TZIDC-210, TZIDC-220

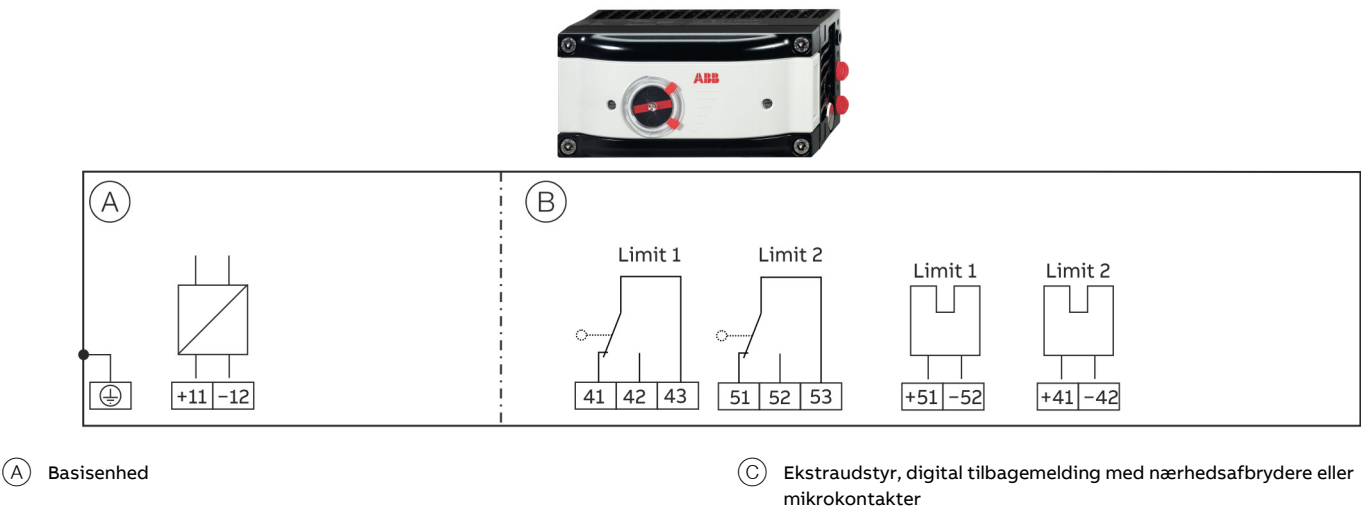


Fig. 18: Tilslutningsskema TZIDC-210, TZIDC-220

Klemme	Funktion / bemærkninger
+11 / -12	Feltbus, busforsynet
+51 / -52	Digital tilbagemelding Limit 1 med nærhedsafbryder (ekstraudstyr)
+41 / -42	Digital tilbagemelding Limit 2 med nærhedsafbryder (ekstraudstyr)
41 / 42 / 43	Digital tilbagemelding Limit 1 med mikrokontakt (ekstraudstyr)
51 / 52 / 53	Digital tilbagemelding Limit 2 med mikrokontakt (ekstraudstyr)

Bemærk
TZIDC-1x0, TZIDC-210, TZIDC-220 kan være udstyret med enten nærhedsafbrydere eller mikrokontakter som grænseværdiafbrydere. Det er ikke muligt at kombinere de to varianter.

Elektriske data for ind- og udgange

Bemærk

Ved anvendelse af apparatet i eksplosionsfarlige områder skal de supplerende tilslutningsdata i **Anvendelse i eksplosionsfarlige områder** på side 5 overholdes!

Analog indgang

Kun på apparater med HART®-kommunikation.

Aktiveringssignal analogt (tolederteknik)	
Klemmer	+11 / -12
Mærkeområde	4 til 20 mA
Delområde	Kan parametres 20 til 100 % fra mærkeområdet
Maksimal	50 mA
Minimal	3,6 mA
Start fra	3,8 mA
Lastspænding	9,7 V ved 20 mA
Impedans ved 20 mA	485 Ω

Feltbusindgang

Kun på apparater med PROFIBUS PA®- eller FOUNDATION Fieldbus®-kommunikation.

Bustilslutning	PROFIBUS PA FOUNDATION Fieldbus	
Klemmer	+11 / -12	+11 / -12
Forsyningsspænding (forsyning via feltbus)	9 til 32 V DC	9 til 32 V DC
Maks. tilladt spænding	35 V DC	35 V DC
Strømforbrug	10,5 mA	11,5 mA
Strøm i tilfælde af fejl	15 mA (10,5 mA + 4,5 mA)	15 mA (11,5 mA + 3,5 mA)

Binær indgang

Kun på apparater med HART®-kommunikation.

Indgang til følgende funktioner:

- Ingen funktion
- Kør til 0 %
- Kør til 100 %
- Bibehold seneste position
- Lås lokal konfiguration
- Lås lokal konfiguration og betjening
- Lås al adgang (lokalt eller via computer)

Binær indgang DI

Klemmer	+81 / -82
Forsyningsspænding	24 V DC (12 til 30 V DC)
Indgang "logisk 0"	0 til 5 V DC
Indgang "logisk 1"	11 til 30 V DC
Strømforbrug	Maks. 4 mA

Binæruddgang

Kun på apparater med HART®-kommunikation.

Udgang kan via software konfigureres som alarmudgang.

Binær udgang DO

Klemmer	+83 / -84
Forsyningsspænding (Styrestrømkreds iht. DIN 19234 / NAMUR)	5 til 11 V DC
Udgang "logisk 0"	> 0,35 mA til < 1,2 mA
Udgang "logisk 1"	> 2,1 mA
Funktionsretning	Kan parametres "logisk 0" eller "logisk 1"

... 6 El-tilslutninger

... Elektriske data for ind- og udgange

Tilvalgsmoduler

Modul til analog tilbagemelding AO*

Kun på apparater med HART®-kommunikation.

Uden signal fra positionsregulator (f. eks. "ingen energi" eller "initialisering") indstiller modulet udgangen > 20 mA (alarmniveau).

Klemmer	+31 / -32
Signalområde	4 til 20 mA (delområder kan parametres)
• i tilfælde af fejl	> 20 mA (alarmniveau)
Forsyningsspænding, tolederteknik	24 V DC (11 til 30 V DC)
Karakteristik	stigende eller faldende (kan parametres)
Afvigelse fra karakteristik	< 1 %
•	Modulet til analog og modulet til digital tilbagemelding har separate stikpladser, så de begge kan sættes i stik samtidig.

Modul til digital tilbagemelding SW1, SW2*

Kun på apparater med HART®-kommunikation.

Klemmer	+41 / -42, +51 / -52
Forsyningsspænding	5 til 11 V DC (Styrestrømkreds iht. DIN 19234 / NAMUR)
Udgang "logisk 0"	< 1,2 mA
Udgang "logisk 1"	> 2,1 mA
Funktionsretning	Kan parametres "logisk 0" eller "logisk 1"
Beskrivelse	2 softwareafbrydere til binær tilbagemelding af positionen (aktiveringsposition kan indstilles inden for 0 til 100 %, ikke overlappende)

* Modulet til analog og modulet til digital tilbagemelding har separate stikpladser, så de begge kan sættes i stik samtidig.

Sæt til digital tilbagemelding

To nærhedsafbrydere eller mikrokontakter til uafhængig signalisering af aktiveringspositionen, koblingspunkter kan indstilles mellem 0 til 100 %.

Digital tilbagemelding med nærhedsafbrydere Limit 1, Limit 2*

Klemmer	+41 / -42, +51 / -52
Forsyningsspænding	5 til 11 V DC (Styrestrømkreds iht. DIN 19234 / NAMUR)
Signalstrøm < 1 mA	Koblingstilstand logisk "0"
Signalstrøm > 2 mA	Koblingstilstand logisk "1"

Funktionsretning

Indstillingsposition				
Nærhedsafbryder	< Limit 1	> Limit 1	< Limit 2	> Limit 2
SJ2-SN (NC)	0	1	1	0

Digital tilbagemelding med 24 V-mikrokontakter Limit 1, Limit 2*

Klemmer	41 / 42 / 43 51 / 52 / 53
Forsyningsspænding	Maks. 24 V AC/DC
Strømbelastningsevne	Maks. 2 A
Kontaktoverflade	10 µm Gold (AU)

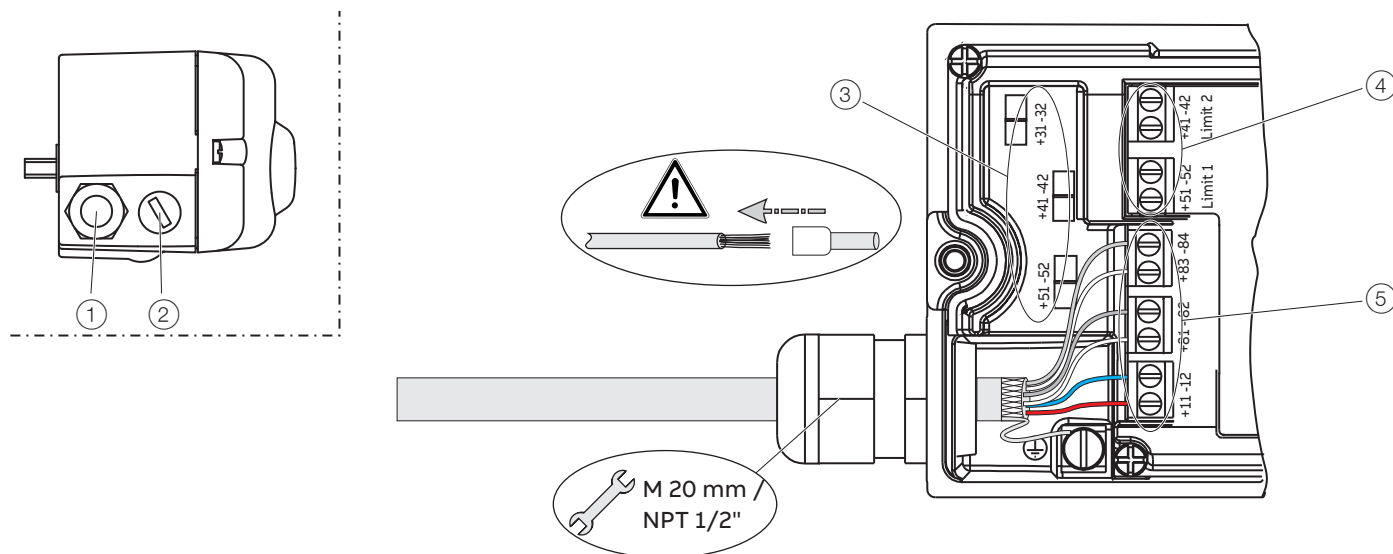
* Nærhedsafbryderne eller 24 V-mikrokontakter til digital tilbagemelding aktiveres direkte via positionsregulatorens akse og kan kun anvendes sammen med den mekaniske positionsvisning, der ligeledes fås som ekstraudstyr.

Mekanisk positionsvisning

Indikatorskive i huset dæksel forbundet med apparatets aksel.

Der fås også ekstraudstyr til eftermontering ved service.

Tilslutning til apparatet



- | | |
|---|--|
| ① Kabelforskruning | ④ Tilslutningsklemmesæt til digital tilbagemelding |
| ② Blændprop | ⑤ Tilslutningsklemmer basisenhed |
| ③ Tilslutningsklemmer til tilvalgsmodul | |

Fig. 19: Tilslutning på apparat (eksempel)

Med henblik på kabelindføring i huset er der på venstre side af huset to gevindboringer $\frac{1}{2}$ - 14 NPT eller M20 $\times$ 1,5. Den ene gevindboring forsynes med en kabelforskruning, på den anden gevindboring sidder der en blindprop.

Bemærk

Tilslutningsklemmerne leveres i lukket tilstand og skal inden indføring af ledningstrådene skrues op.

1. Afisolér ledningstrådene op til ca. 6 mm (0,24 in).
2. Forbind ledningstrådene med tilslutningsklemmerne iht. tilslutningsskemaet.

... 6 El-tilslutninger

... Tilslutning til apparatet

Ledningstværsnit Basisenhed

El-tilslutninger	
4 til 20 mA indgang	Skrueklemmer maks. 2,5 mm ² (AWG14)
Ekstraudstyr	Skrueklemmer maks. 1,0 mm ² (AWG18)
Tværsnit	
Stiv /fleksibel leder	0,14 til 2,5 mm ² (AWG26 til AWG14)
Fleksibel med slutmuffe på leder	0,25 til 2,5 mm ² (AWG23 til AWG14)
Fleksibel med slutmuffe på leder uden kunststofmuffe	0,25 til 1,5 mm ² (AWG23 til AWG17)
Fleksibel med slutmuffe på leder med kunststofmuffe	0,14 til 0,75 mm ² (AWG26 til AWG20)
Mulighed for flerledertilslutning (to ledere med samme tværsnit)	
Stiv /fleksibel leder	0,14 til 0,75 mm ² (AWG26 til AWG20)
Fleksibel med slutmuffe på leder uden kunststofmuffe	0,25 til 0,75 mm ² (AWG23 til AWG20)
Fleksibel med slutmuffe på leder med kunststofmuffe	0,5 til 1,5 mm ² (AWG21 til AWG17)

Tilvalgsmoduler

Tværsnit	
Stiv /fleksibel leder	0,14 til 1,5 mm ² (AWG26 til AWG17)
Fleksibel med slutmuffe på leder uden kunststofmuffe	0,25 til 1,5 mm ² (AWG23 til AWG17)
Fleksibel med slutmuffe på leder med kunststofmuffe	0,25 til 1,5 mm ² (AWG23 til AWG17)
Mulighed for flerledertilslutning (to ledere med samme tværsnit)	
Stiv /fleksibel leder	0,14 til 0,75 mm ² (AWG26 til AWG20)
Fleksibel med slutmuffe på leder uden kunststofmuffe	0,25 til 0,5 mm ² (AWG23 til AWG22)
Fleksibel med slutmuffe på leder med kunststofmuffe	0,5 til 1 mm ² (AWG21 til AWG18)
Grænseværdiafbrydere med nærhedsafbrydere eller 24 V-mikrokontakter	
Stiv ledningstråd	0,14 til 1,5 mm ² (AWG26 til AWG17)
Fleksibel ledningstråd	0,14 til 1,0 mm ² (AWG26 til AWG18)
Fleksibel med slutmuffe på leder uden kunststofmuffe	0,25 til 0,5 mm ² (AWG23 til AWG22)
Fleksibel med slutmuffe på leder med kunststofmuffe	0,25 til 0,5 mm ² (AWG23 til AWG22)

7 Pneumatiske tilslutninger

Bemærk

Positionsregulatoren må kun drives med instrumentluft, der er fri for olie, vand og støv.

Renheden og olieindholdet skal overholde kravene i klasse 3 iht. DIN/ISO 8573-1.

BEMÆRK

Beskadigelse af komponenter!

Urenheder på luftledning og positionsregulator kan forvolde skader på komponenter.

- Det er yderst vigtigt at fjerne støv, spåner og andre forurenende partikler ved at blæse komponenterne igennem.

BEMÆRK

Beskadigelse af komponenter!

Et tryk på mere end 6 bar (90 psi) kan forvolde skade på positionsregulatoren eller motoren.

Der skal træffes foranstaltninger - f.eks. en trykreduktionsventil - til, at trykket heller ikke i forbindelse med fejl overstiger 6 bar (90 psi).

* 5,5 bar (80 psi) (marineudførelse)

Anvisninger til dobbeltvirkende motorer med fjedertilbagestilling

Ved dobbeltvirkende aktuatorer med fjedertilbagestilling kan værdien overstige indsugningsluftens værdi under driften i kraft af fjederen og trykket i kammeret over for fjederen.

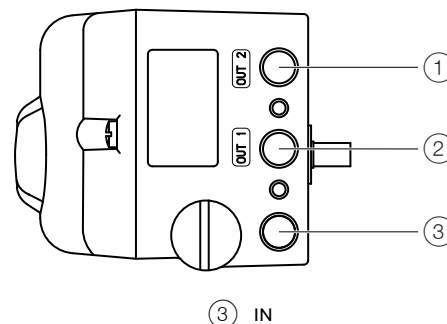
Det kan derved føre til beskadigelse af positionsregulatoren, eller styringen af aktuatoren forringes.

For at undgå denne situation anbefaler vi ved en sådan anvendelse, at der installeres en trykudligningsventil mellem kammeret uden fjeder og indsugningsluften.

Det gør det muligt, at det øgede tryk kan strømme tilbage i indgangsluftledningen.

Kontraventilens åbningstryk bør være < 250 mbar (< 3,6 psi).

Tilslutning til apparatet



① OUT 2

② OUT 1

③ IN

Fig. 20: Pneumatiske tilslutninger

Mærkning	Tilslutningsforbindelse
IN	Indsugningsluft, tryk 1,4 til 6 bar (20 til 90 psi) Marineudførelse: • Indsugningsluft, tryk 1,4 til 5,5 bar (20 til 80 psi)
OUT1	Styretryk til motoren
OUT2	Styretryk til motoren (2. Tilslutning ved dobbeltvirkende motor)

** (marineudførelse)

Tilslutningerne skal rørføres iht. mærkning, hvorved følgende punkter skal overholdes:

- Alle pneumatiske ledningstilslutninger sidder på højre side af positionsregulatoren. Til de pneumatiske tilslutninger forefindes der gevindboringer af typen G $\frac{1}{4}$ eller $\frac{1}{4}$ 18 NPT. Positionsregulatoren har en påskrift om den pågældende type gevindboringer.
- Det anbefales, at der anvendes en ledning med målene 12 × 1,75 mm.
- Den nødvendige værdi for indsugningsluftens tryk til opbygning af reguleringskraften skal tilpasses reguleringsstrykket i motoren. Positionsregulatorens arbejdsområde ligger mellem 1,4 til 6 bar (20 til 90 psi)***.

*** 1,4 til 5,5 bar (20 til 80 psi) marineudførelse

... 7 Pneumatiske tilslutninger

Luftforsyning

Instrumentluft*

Renhed	Maks. partikelstørrelse: 5 µm Maks. partikeltæthed: 5 mg/m ³
Olieindhold	Maks. koncentration: 1 mg/m ³
Trykdugpunkt	10 K under driftstemperatur
Forsyningstryk**	Standardudførelse: 1,4 til 6 bar (20 til 90 psi) Marineudførelse: 1,6 til 5,5 bar (23 til 80 psi)
Egenforbrug***	< 0,03 kg/h / 0,015 scfm

* Olie-, vand- og støvfri iht. DIN / ISO 8573-1, forurening og olieindhold i overensstemmelse med klasse 3

** Overhold aktuatorens maks. aktiveringstryk

*** Uafhængig af forsyningstryk

8 Idriftsættelse

Bemærk

Oplysningerne om den elektriske energiforsyning og indsugningsluften, der er angivet på typeskiltet, skal altid overholdes ved idriftsættelsen.



FORSIGTIG

Risiko for personskade ved forkerte parameterværdier!

Hvis der er indstillet forkerte parameterværdier, kan ventilen forskydes sig uventet. Dette kan føre til forstyrrelse af processen og dermed tilskadekomst!

- Inden genanvendelse af en positionsregulator, som tidligere har været anvendt et andet sted, skal apparatet altid nulstilles til fabriksindstillingerne.
- Start aldrig selvkalibreringen inden nulstilling til fabriksindstillingerne!

Bemærk

Overhold **Betjening** på side 40 vedrørende betjening af apparatet!

TZIDC-200

Foretag idriftsættelse af positionsregulatoren:

1. Åbn den pneumatiske energiforsyning.
2. Tilslut den elektriske energiforsyning, og angiv samtidig den nominelle signalværdi 4 til 20 mA.
3. Kontrollér den mekaniske montering:
 - Tryk på **MODE** og hold den inde; tryk desuden på **↑** eller **↓**, indtil driftstypen 1.3 vises (manuel justering inden for måleområdet). Slip **MODE**.
 - Tryk på **↑** eller **↓** for at køre aktuatoren frem til den mekaniske yderposition; kontrollér yderpositionerne; drejningsvinklen vises i grader; tryk på **↑** eller **↓** samtidigt, hvis hurtig hastighed ønskes.

Anbefalet drejevinkelområde

Lineære aktuatorer	-28 til 28°
Roterende aktuatorer	-57 til 57°
Minimumsvinkel	25°

4. Udfør en standardselvkalibrering iht. **Standardselvkalibrering** på side 37.

Idriftsættelsen af positionsregulatoren er nu afsluttet, og apparatet er driftsklart.

Driftstyper

Valg fra arbejdsniveauet

1. Tryk på MODE, og hold den inde.
2. Tryk desuden så ofte det er nødvendigt kortvarigt på $\uparrow$. Den valgte driftstype vises.
3. Slip MODE.

Positionen vises i % eller som drejningsvinkel.

Driftsart	Driftstypeangivelse	Positionsangivelse
1.0 Reguleringsdrift* med kalibrering af reguleringsparametre		
1.1 Reguleringsdrift* uden kalibrering af reguleringsparametre		
1.2 Manuel justering** i arbejdsområdet. Justering af $\uparrow$ med $\downarrow$ eller***		
1.3 Manuel justering** i måleområdet. Justering af $\uparrow$ med $\downarrow$ eller***		

* Da selvoptimeringen i driftstype 1.0 under normaldrift med adaption er underlagt en lang række påvirkninger, kan der over en længere periode optræde fejltilpasninger.

** Positionering ikke aktiv

*** For hurtig drift: $\uparrow$ og $\downarrow$ Tryk samtidigt på.

TZIDC-210, -220

Foretag idriftsættelse af positionsregulatoren:

1. Åbn den pneumatiske energiforsyning.
2. Tilslut feltbus eller energiforsyning til bustilslutningerne.

Der vises nu følgende i displayet:



3. Kontrollér den mekaniske montering:
 - Tryk på MODE og ENTER og hold dem inde, når nedtællingen fra 3 til 0 er udløbet, slippes MODE og ENTER. Apparatet skifter til arbejdsniveauet, i driftstype 1.x.
 - MODE og tryk på ENTER og hold den inde; tryk desuden på $\uparrow$ eller $\downarrow$, indtil driftstype 1.3 vises (manuel justering inden for sensorområdet); slip MODE.
 - $\uparrow$ eller tryk på $\downarrow$ for at køre aktuatoren frem til den mekaniske yderposition; kontrollér yderpositionerne; drejningsvinklen vises i grader; tryk på $\uparrow$ eller $\downarrow$ samtidigt, hvis hurtig hastighed ønskes.

Anbefalet drejevinkelområde

Lineære aktuatorer	-28 til 28°
Roterende aktuatorer	-57 til 57°
Minimumsvinkel	25°

4. Vend tilbage til busniveauet:
 - MODE og tryk på ENTER og hold dem inde, når nedtællingen fra 3 til 0 er udløbet, slippes MODE og ENTER
 Der vises nu følgende i displayet:



5. Udfør en standardselvkalibrering iht. **Standardselvkalibrering** på side 37. Kontrollér, at apparatet befinder sig på busniveauet (REMOTE).
6. Indstil evt. neutral zone og tolerancebånd. Disse trin er kun nødvendige ved særligt udsatte (f.eks. meget små) aktuatorer. I normale tilfælde kan dette trin bortfalde.

I driftsættelsen af positionsregulatoren er nu afsluttet, og apparatet er driftsklar.

... 8 Idriftsættelse

... TZIDC-210, -220

Indstilling af busadresse

- Skift til konfigurationsniveauet:
 - Tryk på  og , og hold dem inde.
 - Tryk desuden kortvarigt på ENTER.
 - Vent, indtil nedtællingen fra 3 til 0 er færdig.
 - Slip  og .

Der vises nu følgende i displayet:



- Skift til parametergruppe 1.5:
 - Tryk på MODE og ENTER, og hold dem inde.
 - Tryk desuden på  og .

Der vises nu følgende i displayet:



- Slip MODE.

Der vises nu følgende i displayet:



- Indstilling af busadresse:
 - Tryk på  eller  for at indstille den rigtige værdi.
 - Tryk på ENTER, og hold den inde, indtil nedtællingen fra 3 til 0 er færdig.
 - Slip ENTER.

Den nye busadresse gemmes.

- Skift til parameter 1.6 (tilbage til arbejdsniveauet), og gem den nye indstilling:

- Tryk på Mode, og hold den inde.
- Tryk desuden kortvarigt to gange på .

Der vises nu følgende i displayet:



- Slip MODE.
- Tryk kortvarigt på  for at vælge NV_SAVE.
- Tryk på ENTER, og hold den inde, indtil nedtællingen fra 3 til 0 er færdig.

Den nye parameterindstilling gemmes, og positionsregulatoren vender automatisk tilbage til arbejdsniveauet. Den arbejder videre i den driftstype, der var aktiv før skiftet til konfigurationsniveauet.

Aflæsning af information

Hvis enheden står på bus-drift, kan nedenstående oplysninger aflæses.

Anvend følgende betjeningskaster til dette:

Betjeningsknapper	Handling
	Cyklisk kommunikation: Indstillingsværdi i % og status for indstillingsværdi vises
	Acyklisk kommunikation: Status for kommunikationen vises. Busadresse og driftstype vises.
Enter 	Software-revision vises

Driftstyper

Valg fra arbejdsniveauet:

1. Tryk på MODE, og hold den inde.
2. Tryk desuden så ofte det er nødvendigt kortvarigt på $\uparrow$. Den valgte driftstype vises.
3. Slip MODE.

Positionen vises i % eller som drejningsvinkel.

Driftsart	Driftstypeangivelse	Positionsangivelse
1.1 Positionering med fast nominel værdi Justering af $\uparrow$ med $\downarrow$ eller		
1.2 Manuel justering* i arbejdsområdet. Justering af $\uparrow$ med $\downarrow$ eller**		
1.3 Manuel justering* i sensorområdet. Justering af $\uparrow$ med $\downarrow$ eller**		

* Positionering ikke aktiv

** For hurtig drift: Tryk samtidigt på $\uparrow$ og $\downarrow$.

Standardselvkalibrering

Bemærk

Standardselvkalibreringen giver ikke altid det optimale reguleringsresultat.

Standardselvkalibrering af lineære aktuatorer*

1. **MODE** Tryk på , og hold den inde, indtil **ADJ_LIN** vises.
2. **MODE** Tryk på , og hold den inde, indtil nedtælling er udløbet.
3. Slip **MODE**, standard-selvkalibreringen startes.

Standardselvkalibrering af roterende aktuatorer*

1. **ENTER** Tryk på , og hold den inde, indtil **ADJ_ROT** vises.
2. **ENTER** Tryk på , og hold den inde, indtil nedtælling er udløbet.
3. Slip **ENTER**, standard-selvkalibreringen startes.

Efter udført standard-selvkalibrering gemmes parametrene automatisk og positionsregulatoren tilbage til driftstype 1.1.

Hvis der opstår fejl under udførelse af standard-selvkalibreringen, afbrydes proceduren sammen med en fejlmelding.

Hvis der opstår fejl, udføres følgende trin:

1. Tryk på betjeningsknap $\uparrow$ eller $\downarrow$, og hold den inde i ca. 3 sekunder.

Apparatet skifter til arbejdsniveauet, i driftstype 1.3 (manuel justering i måleområdet).

2. Kontrollér den mekaniske montering iht. **Mekanisk montering** på side 21, og gentag standardselvkalibreringen.

* Nulpunktspositionen registreres automatisk ved standardselvkalibreringen og gemmes, for lineære aktuatorer venstre om (CTCLOCKW) og for roterende aktuatorer højre om (CLOCKW).

... 8 Idriftsættelse

Eksempel på parametring

"LCD-visningens nulpunktsposition ændres fra anslag højre om (CLOCKW) til anslag venstre om (CTCLOCKW)"

Udgangssituation: Positionsregulatoren arbejder i arbejdsniveauet i busdrift.

1. Skift til konfigurationsniveauet:
 - Tryk på **▲** og **▼**, og hold dem inde.
 - Tryk desuden kortvarigt på **ENTER**.
 - Vent, indtil nedtællingen fra 3 til 0 er færdig.
 - Slip **▲** og **▼**.

Der vises nu følgende i displayet:



2. Skift til parametergruppe 3:
 - Tryk på **MODE** og **ENTER**, og hold dem inde.
 - Tryk desuden kortvarigt to gange på **▲**.

Der vises nu følgende i displayet:



- Slip **MODE** og **ENTER**.

Der vises nu følgende i displayet:



3. Vælg parameter 3.2:
 - Tryk på **MODE**, og hold den inde.
 - Tryk desuden kortvarigt to gange på **▲**.

Der vises nu følgende i displayet:



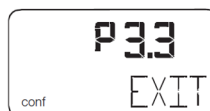
— Slip **MODE**.

4. Ændr parameterindstillingen:
 - Tryk kortvarigt på **▲** for at vælge CTCLOCKW.

5. Skift til parameter 3.3 (tilbage til arbejdsniveauet), og gem de nye indstillinger:

- Tryk på **MODE**, og hold den inde.
- Tryk desuden kortvarigt to gange på **▲**.

Der vises nu følgende i displayet:



- Slip **MODE**.
- Tryk kortvarigt på **▲** for at vælge NV_SAVE.
- Tryk på **ENTER**, og hold den inde, indtil nedtællingen fra 3 til 0 er færdig.

Den nye parameterindstilling gemmes, og positionsregulatoren vender automatisk tilbage til arbejdsniveauet. Den arbejder videre i den driftstype, der var aktiv før skiftet til konfigurationsniveauet.

Indstilling af valgfrie moduler

Indstilling af den mekaniske positionsvisning

1. Løsn skrueerne på husets dæksel, og tag dækslet af.
2. Drej positionsvisningen på akslen i den ønskede position.
3. Sæt husets dæksel på, og skru det på huset. Spænd skrueerne med håndkraft.
4. Sæt symbolmærkater til markering af min. og maks. ventilindstilling på husets dæksel.

Bemærk

Mærkaterne findes på den indvendige side af dækslet.

Indstilling af den mekaniske digitale tilbagemelding med nærhedsafbrydere

1. Løsn skruerne på husets dæksel, og tag dækslet af.

FORSIGTIG

Fare for personskade!

Der er skarpe styrefaner i apparatet.

- Styrefanerne må kun indstilles med en skruetrækker!

2. Indstil det nederste og øverste koblingspunkt til den binære tilbagemelding:
 - Vælg driftstypen "Manuel indstilling", og køр aktuatoren ned i nederste koblingsposition med hånden.
 - Indstil med en skruetrækker nærhedsafbryder 1's styrefane på akslen (nederste kontakt), indtil der etableres kontakt, dvs. lige før den går ind i nærhedsafbryderen. Styrefanen går ind i nærhedsafbryder 1 (set forfra), når akslen drejes mod højre.
 - Køр aktuatoren til den øverste koblingsposition med hånden.
 - Indstil med en skruetrækker nærhedsafbryder 2's styrefane på akslen (øverste kontakt), indtil der etableres kontakt, dvs. lige før den går ind i nærhedsafbryderen. Styrefanen går ind i nærhedsafbryder 2 (set forfra), når akslen drejes mod venstre.
3. Sæt husets dæksel på, og skru det på huset.
4. Spænd skruerne med håndkraft.

Indstilling af den mekaniske binære tilbagemelding med 24-V-mikrokontakter

1. Løsn skruerne på husets dæksel, og tag dækslet af.
2. Vælg driftsarten "Manuel indstilling", og køр aktuatoren i den ønskede koblingsposition for kontakt 1 med hånden.
3. Indstil maks.-kontakt (1, nederste plade).
Fiksér den øverste plade med justeringskrog, og drej den nederste plade med hånden.
4. Vælg driftsarten "Manuel indstilling", og køр aktuatoren i den ønskede koblingsposition for kontakt 2 med hånden.
5. Indstil maks.-kontakt (2, øverste plade).
Fiksér den nederste plade med justeringskrog, og drej den øverste plade med hånden.
6. Tilslut mikroafbryderen.
7. Sæt husdækslet på, og skru det fast på huset.
8. Spænd skruerne med håndkraft.

9 Betjening

Sikkerhedsanvisninger

 **FORSIGTIG**

Risiko for personskade ved forkerte parameterværdier!
Hvis der er indstillet forkerte parameterværdier, kan ventilen forskydes sig uventet. Dette kan føre til forstyrrelse af processen og dermed tilskadekomst!

- Inden genanvendelse af en positionsregulator, som tidligere har været anvendt et andet sted, skal apparatet altid nulstilles til fabriksindstillingerne.
- Start aldrig selvkalibreringen inden nulstilling til fabriksindstillingerne!

Hvis man må gå ud fra, at en ufarlig drift ikke længere er mulig, skal apparatet frakobles og sikres mod utilsigtet gentilkobling.

Parametrering af apparatet

LCD-visningen har to betjeningsknapper, der gør det muligt at betjene apparatet, mens dækslet til huset er åbnet.

Navigering i menuen

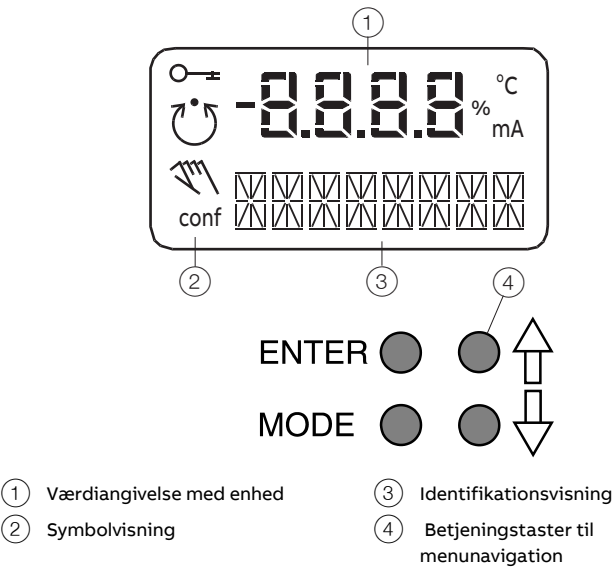


Fig. 21: LCD-display med betjeningstaster

Værdiangivelse med enhed

Denne fircifrede 7-segmentvisning viser parameterværdier og -nøgletal. For værdierne vises samtidig den fysiske enhed (°C, %, mA).

Identifikationsvisning

I denne ottecifrede 14-segmentvisning vises parametrenes identifikationsenheder med deres tilstande, parametergrupper og driftstyper.

Beskrivelse af symbolerne

Symbol	Beskrivelse
	Betjenings- og adgangslåsen er aktiv.
	Reguleringskredsen er aktiv. Symbolet vises, når positionsregulatoren befinder sig i arbejdsniveauet i driftstypen 1.0 CTRL_ADP (regulering med kalibrering) eller 1.1 CTRL_FIX (regulering uden kalibrering). I konfigurationsniveauet er der derudover testfunktioner, hvor regulatoren er aktiv. Her vises symbolet for reguleringskredsen også.
	Manuel justering. Symbolet vises, når positionsregulatoren befinder sig i arbejdsniveauet i driftstypen 1.2 MANUAL (manuel justering i løfteområdet) eller 1.3 MAN_SENS (manuel justering i måleområdet). I konfigurationsniveauet er den manuelle justering aktiv under indstillingen af ventilområdets grænser (parametergruppe 6 MIN_VR (ventilområde Min.) og parametergruppe 6 MAX_VR (ventilområde Max.)). Her vises symbolet også.
conf	Konfigurationssymbolet angiver, at positionsregulatoren befinder sig i konfigurationsniveauet. Reguleringen er ikke aktiv.

Der trykkes på den enkelte eller på en kombination af de fire betjeningsknapper ENTER, MODE, ↑ og ↓ alt efter, hvilken funktion der ønskes anvendt.

Betjeningstastens funktion

Betjeningsknap	Betydning
ENTER	- Kvitter for meddelelse - Start handling - Gem i sikker tilstand (nødstrømsforsyning)
MODE	- Vælg driftstype (arbejdsniveau) - Vælg parametergruppe og parameter (konfigurationsniveau)
↑	Piletast op
↓	Piletast ned
Tryk på alle fire knapper samtidigt i 5 sek.	Nulstil

Menuniveauer

Positionsregulatoren har to betjeningsniveauer:

Arbejdsniveau

I arbejdsniveauet arbejder positionsregulatoren i en af de fire mulige driftstyper (to til automatisk regulering og to til manuel drift). Det er ikke muligt at ændre og gemme parametre i dette niveau.

Konfigurationsniveau

I dette betjeningsniveau kan de fleste af positionsregulatorens parametre ændres lokalt. En undtagelse er bevægelsestællerens, vejtællerens og den brugerdefinerede kurves grænseværdier, der kun kan ændres eksternt via en computer.

I konfigurationsniveauet annulleres den aktive driftstype. I/P-modulet befinder sig i neutral position. Reguleringen er ikke aktiv.

BEMÆRK

Tingskader!

Under den eksterne konfigurering via en pc reagerer positionsregulatoren ikke længere på mærkestrømmen. Derved kan processen ødelægges.

- Kør altid motoren i sikkerhedsposition før den eksterne parametring, og aktivér den manuelle styring.

Bemærk

For detaljerede oplysninger om parametringen af apparatet henvises til den tilhørende betjenings-, konfigurations- og parametreringsvejledning.

10 Vedligeholdelse

Positionsregulatoren er vedligeholdelsesfri ved korrekt anvendelse i normal drift.

Bemærk

Ved manipulation udført af brugeren bortfalder garantien for fejl og mangler øjeblikkeligt for enheden!
For en fejlfri funktion er driften med olie-, vand- og støvfri instrumentluft afgørende.

11 Genanvendelse og bortskaffelse

Bemærk



Produkter, der er mærket med det viste symbol, må **ikke** bortskaffes som usorteret husholdningsaffald.
De skal afleveres særskilt på en genbrugsstation som gamle el- og elektronikapparater.

Det foreliggende produkt og emballagen består af materialer, der kan genbruges af specialiserede genbrugsvirksomheder.

Ved bortskaffelse af apparatet skal følgende punkter overholdes:

- Det foreliggende produkt hører fra den 15. august 2018 under WEEE-direktivets åbne anvendelsesområde 2012/19/EU og den tilsvarende nationale lovgivning (i Tyskland f.eks. n Deutschland z. B. ElektroG).
- Produktet skal afleveres til en specialiseret genbrugsvirksomhed. De kommunale genbrugspladser må ikke anvendes hertil. Disse må kun benyttes til privat anvendte produkter iht. WEEE-direktiv 2012/19/EU.

Hvis der ikke er mulighed for at bortskaffe det gamle apparat korrekt, er vores service klar til at påtage sig tilbagetagelse og bortskaffelse mod betaling.

12 Yderligere dokumenter

Bemærk

Alle dokumentationer, overensstemmelseserklæringer og certifikater står til rådighed i ABB's download-område.

www.abb.com/positioners

13 Tillæg

Returseddel

Erklæring om forurening af apparater og komponenter

Reparation og/eller service af apparater og komponenter gennemføres kun, hvis der foreligger en komplet udfyldt erklæring. I modsat fald kan forsendelsen returneres. Denne erklæring må kun udfyldes og underskrives af ejeres autoriserede faglige personale.

Oplysninger om ordregiveren:

Firma: _____

Adresse: _____

Kontaktperson: _____ Telefon: _____

Fax: _____ E-mail: _____

Oplysninger om apparatet:

Type: _____ Serienr.: _____

Indsendelsesgrund/beskrivelse af defekten: _____

Er dette apparat blevet benyttet til arbejde med substanser, der kan være farlige eller sundhedsskadelige?

☐ Ja ☐ Nej

Hvis ja, hvilken type forurening (sæt kryds)

☐ biologisk	☐ Ætsende / irriterende	☐ brændbart (let-/højantændeligt)
☐ toksisk	☐ eksplosivt	☐ andet skadelige stoffer
☐ radioaktivt		

Med hvilke substanser kom apparatet i berøring?

1. _____

2. _____

3. _____

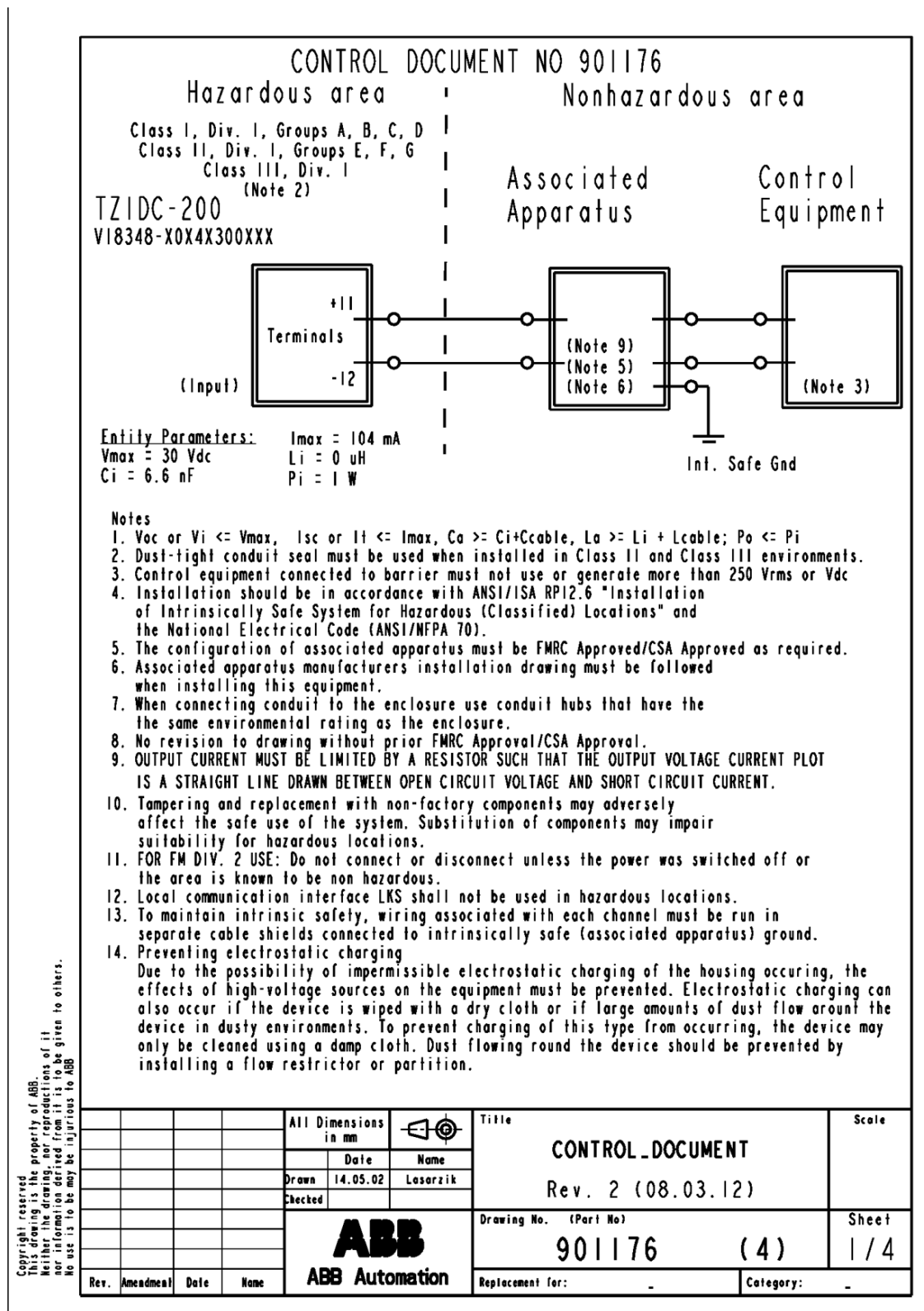
Hermed bekræfter vi, at det indsendte apparat / dele er blevet rengjort og er fri for enhver form for farlige materialer eller giftstoffer, i overensstemmelse med forordningen om farlige stoffer.

Sted, dato

Underskrift og firmastempel

... 13 Tillæg

FM installation drawing No. 901176



CONTROL DOCUMENT NO 901176

Hazardous area

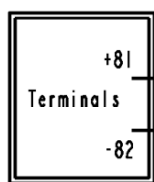
Nonhazardous area

Class I, Div. I, Groups A, B, C, D
 Class II, Div. I, Groups E, F, G
 Class III, Div. I
 (Note 2)

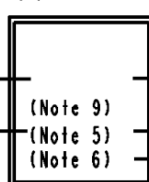
TZIDC-200
 VI8348-X0X4X300XXX

Associated
 Apparatus

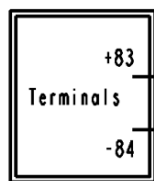
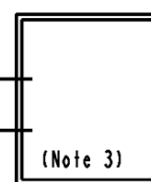
Control
 Equipment



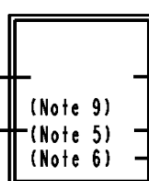
(Switching Input)

Entity Parameters: $V_{max} = 30 \text{ Vdc}$ $I_{max} = 110 \text{ mA}$ $C_i = 4.2 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$ $P_i = 1 \text{ W}$ 

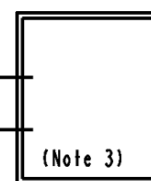
Int. Safe Gnd



(Switching Output)

Entity Parameters: $V_{max} = 30 \text{ Vdc}$ $I_{max} = 96 \text{ mA}$ $C_i = 4.2 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$ $P_i = 1 \text{ W}$ 

Int. Safe Gnd

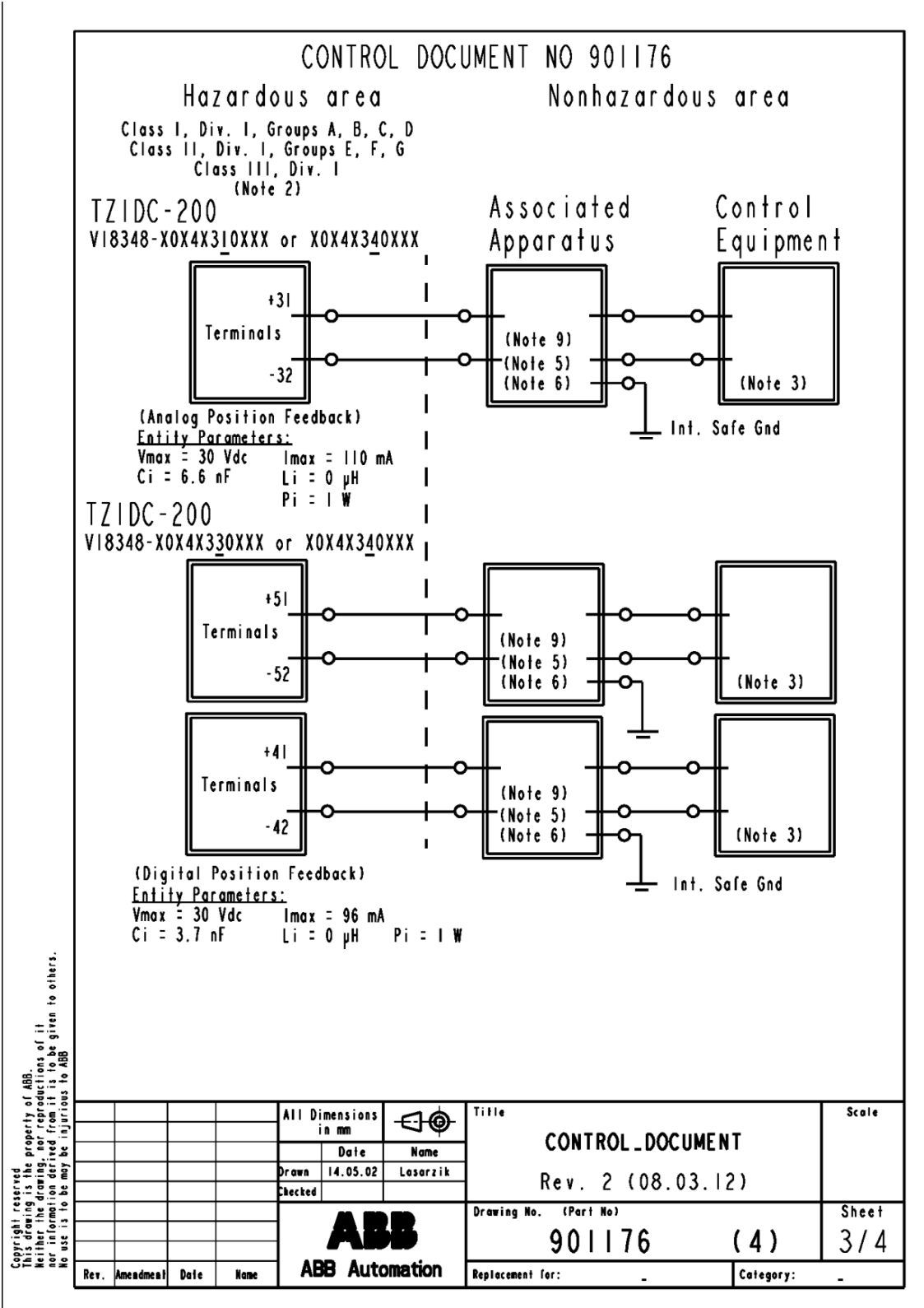


Copyright reserved
 This drawing is the property of ABB.
 Neither the drawing, nor reproductions of it
 nor information derived from it is to be given to others.
 No use is to be made by others without the written
 permission of ABB.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

... 13 Tillæg

... FM installation drawing No. 901176



CONTROL DOCUMENT NO 901176

Hazardous area

Nonhazardous area

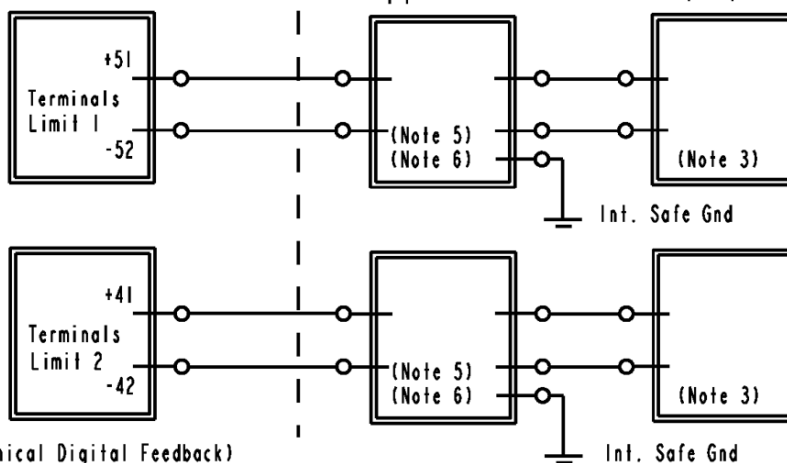
Class I, Div. I, Groups A, B, C, D
 Class II, Div. I, Groups E, F, G
 Class III, Div. I
 (Note 2)

TZIDC-200

VI8348-X0X4X301XXX
 or VI8348-X0X4X302XXX

Associated Apparatus

Control Equipment



(Mechanical Digital Feedback)

Entity Parameters:

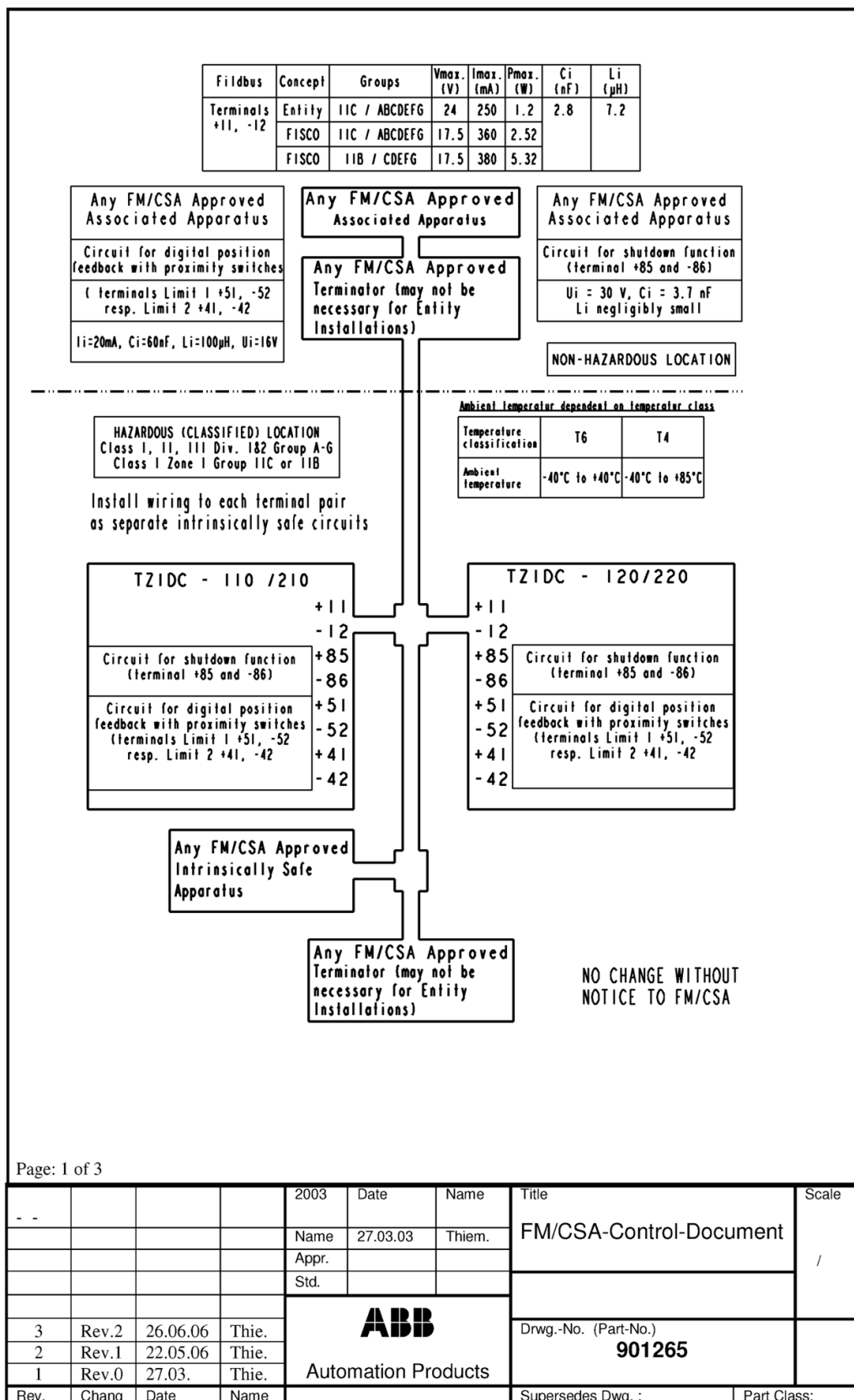
$V_{max} = 15.5 \text{ V}$
 $I_{max} = 52 \text{ mA}$
 $C_i = 20 \text{ nF}$
 $L_i = 30 \text{ }\mu\text{H}$
 $P_i = 1 \text{ W}$

Copyright reserved
 This drawing is the property of ABB.
 Neither the drawing, nor reproductions of it
 nor information derived from it is to be given to others.
 No use is to be made injurious to ABB.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

... 13 Tillæg

FM installation drawing No. 901265



Page: 2 of 3

FM/CSA-CONTROL-DOCUMENT_901265**FISCO rules**

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination. The criterion for such interconnection is that the voltage (V_{max}), the current (I_{max}) and the power (P_i) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (U_o , V_o , V_t), the current (I_o , I_{sc} , I_t) and the power (P_o) which can be provided by the associated apparatus (supply unit). In addition, the maximum unprotected residual capacitance (C_i) and inductance (L_i) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5nF and 10 μ H respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system. The allowed voltage (U_o , V_o , V_t) of the associated apparatus used to supply the bus must be limited to the range of 14V d.c. to 24V d.c. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50 μ A for each connected device. Separately powered equipment needs a galvanic Isolation to insure that the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

Loop resistance R' : 15...150 Ω /km

Inductance per unit length L' : 0.4...1mH/km

Capacitance per unit length C' : 80...200 nF / km

$C' = C' \text{ line/line} + 0.5C' \text{ line/screen}$, if both lines are floating

or

$C' = C' \text{ line/line} + C' \text{ Line/screen}$, if the screen is connected to one line

Length of spur cable: max. 30m

Length of trunk cable: max. 1km

Length of splice: max. 1m

Terminators

At each end of the trunk cable an approved line terminator with the following parameters is suitable:

$R = 90...100 \Omega$

$C = 0...2.2 \mu$ F.

System evaluation

The number of passive devices like transmitters, actuators, connected to a single bus segment is not limited due to I.S. Reasons. Furthermore, if the above rules are respected, the inductance and capacitance of the cable need not to be considered and will not impair the intrinsic safety of the installation.

-	-			2003	Date	Name	Title	Scale
				Name	27.03.03	Thiem.	FM/CSA-Control-Document	/
				Appr.				
				Std.				
3	Rev.2	26.06.06	Thie.	 Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.)	
2	Rev.1	22.05.06	Thie.				901265	
1	Rev.0	27.03.	Thie.					
Rev.	Chang	Date	Name					Supersedes Dwg. : Part Class:

... 13 Tillæg

... FM installation drawing No. 901265

Page: 3 of 3																																													
FM/CSA-CONTROL-DOCUMENT_901265																																													
Installation Notes For FISCO and Entity Concepts: 1. The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a system when: U_o or V_o or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$. C_a or $C_o \geq \sum C_i + \sum C_{cable}$. For inductance use either L_a or $L_o \geq \sum L_i + \sum L_{cable}$ or $L_c / R_c \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$ and $L_i / R_i \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$ 2. The Intrinsic Safety FISCO concept allows the interconnecting of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with FISCO parameters not specifically examine in combination as a system when: U_o or V_o or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$. 3. Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc. 4. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.6 (except chapter 5 for FISCO Installations) "Installation of Intrinsically Safe System for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505. 5. The configuration of associated Apparatus must be Factory Mutual Research /Canadian Standards Association Approved under the associated concept. 6. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment. 7. No revision to drawing without prior Factory Mutual Research Approval/Canadian Standards Association. 8. Special conditions for safe use The operation of the local communication interface (LKS) and of the programming interface (X5) is only allowed outside of the Hazardous explosive area. NONINCENDIVE, CLASS I, DIV. 2, GROUP A, B, C, D, AND FOR CLASS II AND III, DIV. 1&2, GROUP E, F, G HAZARDOUS LOCATION INSTALLATION. 1. Install per National Electrical Code (NEC) using threaded metal conduit. Intrinsic safety barrier required. Max. Supply voltage 30 V. For T-code see table. 2. A dust tight seal must be used at the conduit entry when the positioner is used in a Class II & III Location. 3. WARNING: Explosion Hazard – do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be Non-Hazardous. WARNING: Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">2003</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Date</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Name</td> <td style="width: 45%; text-align: center;">Title</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Scale</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> <td></td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">FM/CSA-Control-Document</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">/</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">27.03.03</td> <td style="text-align: center;">Thiem.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Appr.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Std.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Rev.2</td> <td style="text-align: center;">26.06.06</td> <td style="text-align: center;">Thie.</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">  Automation Products </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Rev.1</td> <td style="text-align: center;">22.05.06</td> <td style="text-align: center;">Thie.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Rev.0</td> <td style="text-align: center;">27.03.</td> <td style="text-align: center;">Thie.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Rev.</td> <td style="text-align: center;">Chang</td> <td style="text-align: center;">Date</td> <td style="text-align: center;">Name</td> <td style="text-align: center;">Supersedes Dwg. :</td> <td style="text-align: center;">Part Class:</td> </tr> </table>								2003	Date	Name	Title	Scale	-			FM/CSA-Control-Document	/		27.03.03	Thiem.		Appr.			Std.		3	Rev.2	26.06.06	Thie.	 Automation Products	2	Rev.1	22.05.06	Thie.	1	Rev.0	27.03.	Thie.	Rev.	Chang	Date	Name	Supersedes Dwg. :	Part Class:
2003	Date	Name	Title	Scale																																									
-			FM/CSA-Control-Document	/																																									
	27.03.03	Thiem.																																											
	Appr.																																												
	Std.																																												
3	Rev.2	26.06.06	Thie.	 Automation Products																																									
2	Rev.1	22.05.06	Thie.																																										
1	Rev.0	27.03.	Thie.																																										
Rev.	Chang	Date	Name	Supersedes Dwg. :	Part Class:																																								

Varemærker

HART er et registreret varemærke tilhørende FieldComm Group, Austin, Texas, USA

FOUNDATION Fieldbus er et registreret varemærke tilhørende FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS og PROFIBUS PA er registrerede varemærker tilhørende PROFIBUS & PROFINET International (PI)

ABB
Measurement & Analytics

Meterbuen 33
2740 Skovlunde
Denmark
Tel: +45 43595959
Fax: +45 43596010

abb.com/positioners

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806