

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS

Banspänningssystem med Tension Electronics PFEA 113

Användarmanual



3BSE029382R0102 sv Rev C

Betydelsen av **FARA!**, **VARNING!**, **FÖRSIKTIGHET!** och **OBS!**

För att understryka säkerhetsrelaterad eller annan viktig information används i denna publikation beteckningarna **FARA!**, **VARNING!**, **FÖRSIKTIGHET!** och **OBS!**.

FARA!	Livsfara eller risk för allvarliga personskador
VARNING!	Risk för personskador
FÖRSIKTIGHET!	Risk för skador på utrustning eller omgivande objekt
OBS!	Poängterar viktiga fakta och omständigheter

Även om **FARA!** och **VARNING!** används för risker relaterade till personskador och **FÖRSIKTIGHET!** för risker relaterade till skador på utrustning eller omgivande objekt är det viktigt att beakta aspekten att skadad utrustning under vissa driftsmässiga förhållanden kan medföra situationer som innebär risk för personskador eller livsfara. Därför är det viktigt att noggrant följa alla anvisningar som ges under **FARA!**, **VARNING!** och **FÖRSIKTIGHET!**.

VARUMÄRKEN

Pressductor[®] är ett registrerat varumärke som tillhör ABB AB.

ANMÄRKNING

Informationen i detta dokument kan ändras utan föregående meddelande och innebär inte något åtagande från ABB AB. ABB AB ansvarar inte för fel som kan förekomma i dokumentet.

ABB AB ansvarar inte för direkta, indirekta, särskilda eller plötsliga skador eller följdskador av något slag som kan hänföras till användningen av detta dokument. ABB AB ansvarar inte heller för plötsliga skador eller följdskador som kan hänföras till användningen av program- eller maskinvara som beskrivs i detta dokument.

Dokumentet, eller delar av det, får inte reproduceras eller kopieras utan skriftligt tillstånd av ABB AB. Innehållet får inte heller tillställas tredje part eller användas på annat sätt än avsett.

Programvaran i dokumentet är licensierad och får endast användas, kopieras och förmedlas i enlighet med licensvillkoren.

CE-MÄRKNING

Tension Electronics PFEA113 uppfyller villkoren som anges i RoHS direktivet 2011/65/EU, EMC-direktivet 2014/30/EU och lågspänningsdirektivet 2014/35/EU under förutsättning att installationen utförs i enlighet med installationsanvisningarna i [Kapitel 2 Installation](#) i denna användarmanual.



Tension Electronics PFEA113 uppfyller villkoren för säkerhetsgodkännande i USA och Kanada i enlighet med standarden UL61010C-1 för Process Control Equipment och CSA C22.2 No. 1010-1. Certificate No. 170304-E240621 och No. 240504-E240621, under förutsättning att installationen utförs i enlighet med installationsanvisningarna i [Kapitel 2 Installation](#) i denna användarmanual.

Copyright © ABB AB, 2004-2018.

Translation of 3BSE029382R0101 en Rev C

Mall: 3BSE001286/D

3BSE029382R0102 Rev C

3BSE001284/B

INNEHÅLL

Kapitel 1 - Introduktion

1.1	Om denna manual	1-1
1.2	Ansvarsfriskrivning gällande cybersäkerhet.....	1-1
1.3	WEEE: Avfall av Elektrisk och Elektronisk Utrustning.....	1-1
1.4	Hur du använder manualen	1-2
1.4.1	Komma igång.....	1-2
1.4.2	Spara aktuella data och inställningar vid igångkörning.....	1-2
1.5	Om systemet	1-3
1.6	Säkerhetsanvisningar	1-5
1.6.1	Personsäkerhet	1-5
1.6.2	Maskinsäkerhet	1-5
1.7	Mätmetod baserad på Pressductor® -teknik.....	1-6

Kapitel 2 - Installation

2.1	Om detta kapitel.....	2-1
2.2	Säkerhetsanvisningar	2-1
2.3	Montera lastcellerna.....	2-1
2.4	Installera den elektroniska enheten.....	2-2
2.4.1	Val av kablar och kabeldragning.....	2-2
2.4.1.1	Rekommenderade kablar.....	2-2
2.4.1.2	Störning.....	2-4
2.4.1.3	Synkronisering	2-4
2.4.2	Montering av Tension Electronics PFEA113.....	2-5
2.4.2.1	IP 65-version (NEMA 4).....	2-5
2.4.2.2	IP 20-version (otätad).....	2-6
2.4.3	Jordning	2-7
2.5	Installera MNS Select-golvskåp	2-8
2.5.1	Ihopmontering av flera skåp	2-8
2.5.2	Golvmontering av skåp.....	2-8
2.5.3	Utrymmeskrav	2-9
2.6	Installera kopplingslåda PFXC 141	2-10
2.7	Anslutningar på PFEA113	2-11
2.8	Ansluta lastcellerna.....	2-12
2.9	Ansluta analoga utgångar (AO1-AO6).....	2-12
2.10	Ansluta analoga signaler (AI1-AI2)	2-13
2.11	Anslutning av digitala utgångar (DO1-DO4)	2-13
2.12	Ansluta den digitala ingången (DI).....	2-13
2.13	Ansluta tillsatsenheter.....	2-14
2.13.1	Isolationsförstärkare PXUB 201	2-14

INNEHÅLL (forts)

2.13.2	Reläkort PXKB 201	2-14
2.13.3	Matningsdon SD83x.....	2-15

Kapitel 3 - Igångkörning

3.1	Om detta kapitel	3-1
3.2	Säkerhetsanvisningar.....	3-1
3.3	Nödvändig utrustning och dokumentation	3-1
3.4	Använda knapparna på panelen	3-2
3.4.1	Menyhantering	3-2
3.4.2	Ändra numeriska värden och parametrar	3-2
3.5	Menyöversikt.....	3-3
3.6	Steg-för-steg-anvisningar för igångkörning	3-4
3.7	Ange grundinställningar	3-5
3.8	Göra en snabbinställning (FastSetUp) (endast för en eller två rullar)	3-5
3.8.1	Snabbinställning (Fast Setup) med lastvikter ("HangWeight")	3-6
3.8.2	Snabbinställning (Fast Setup) med banvinkelskalning (WrapGain)	3-8
3.9	Kontrollera lastcellssignalens polaritet	3-9
3.10	Kontrollera lastcellens funktion	3-10
3.11	Göra en fullständig inställning (Complete Setup).....	3-10
3.11.1	Översikt	3-10
3.12	Fullständig inställning.....	3-12
3.12.1	Presentation-menyn.....	3-12
3.12.1.1	Välja språk – Set Language.....	3-12
3.12.1.2	Välja enhet – Set Unit	3-13
3.12.1.3	Ställa in banbredd – Set Web Width.....	3-13
3.12.1.4	Antal decimaler	3-13
3.12.2	Systemdefinition	3-14
3.12.2.1	Alternativ banvinkelskalning	3-14
3.12.3	Ställa in objekttyp – Set Object Type.....	3-15
3.12.3.1	Objekttyper för En rulle.....	3-15
3.12.3.2	Ställa in objekttyp för Två rullar	3-16
3.12.3.3	Ställa in objekttyp för Segmenterad rulle.....	3-17
3.12.4	Nominell last – Nominal Load.....	3-19
3.12.5	Nollställning – Zero Set	3-20
3.12.6	Ställa in banvinkelskalning – Set Wrap Gain.....	3-21
3.12.6.1	Menyer för banvinkelskalning för en rulle, två rullar och segmenterad rulle.....	3-23
3.12.7	Ställa in analoga utgångar (AO1-AO6).....	3-26
3.12.8	Ställa in digitala utsignaler (DO1-DO4)	3-29
3.12.9	Ställa in analoga insignaler (AI1 och AI2).....	3-32
3.12.10	Ställa in den digitala insignalen	3-32
3.12.11	Meny för övriga inställningar – Miscellaneous Menu	3-33

INNEHÅLL (forts)

3.12.11.1	Profibus	3-33
3.12.11.2	Välja fabriksinställningar	3-33
3.12.12	Servicemenyn	3-34
3.12.12.1	Maximal last/aktuell offset	3-35
3.12.12.2	Återställa lastceller	3-36
3.12.12.3	Simuleringsfunktion	3-36
3.13	Profibus DP-kommunikation med PFEA113	3-37
3.13.1	Allmän information om Profibus DP	3-37
3.13.2	Master/slav-kommunikation	3-37
3.13.3	Profibus - Fysiska specifikationer	3-38
3.13.4	Kommandon via Profibus	3-39
3.13.5	Hantera mätdata via Profibus	3-39
3.13.5.1	Meny för övriga inställningar – Miscellaneous Menu ...	3-40
3.13.5.2	Skalning av Profibus-mätvärden	3-41
3.13.5.3	Filtrering av Profibus-mätvärden	3-44
3.13.5.4	Buffertminne för insignaler - Kommunikationsblock mellan PFEA113 och dator	3-44
3.13.5.5	Buffertminne för utsignaler – Kommunikationsblock mellan dator och PFEA113	3-45
3.14	Igångkörning av tillsatsenheter	3-46
3.14.1	Isolationsförstärkare PXUB 201	3-46

Kapitel 4 - Drift

4.1	Om detta kapitel	4-1
4.2	Säkerhetsanvisningar	4-1
4.3	Knappar och indikatorer	4-1
4.4	Start och stopp	4-2
4.4.1	Start	4-2
4.4.2	Stopp	4-2
4.5	Normal drift	4-2
4.6	Mätvärden på displayen	4-2
4.7	Operatörsmenyer	4-5
4.7.1	Banspänning	4-6
4.7.1.1	Standardrulle (två lastceller), en eller två rullar	4-6
4.7.1.2	Segmenterad rulle	4-7
4.7.1.3	Enkelsidig mätning (en lastcell)	4-7
4.7.1.4	Banspänningsvärden anslutna till analoga utsignaler, AO1 - AO6	4-8
4.7.2	Fel- och varningsmeddelanden	4-8

INNEHÅLL (forts)

Kapitel 5 - Underhåll

5.1	Om detta kapitel	5-1
5.2	Förebyggande underhåll	5-1

Kapitel 6 - Felsökning

6.1	Om detta kapitel	6-1
6.2	..Säkerhetsanvisningar	6-1
6.3	Utbytbarhet	6-1
6.4	Nödvändig utrustning och dokumentation	6-1
6.5	Felsökningsrutiner	6-2
6.6	Fel- och varningsmeddelanden i PFEA113	6-3
6.6.1	Felmeddelanden	6-3
6.6.2	Varningsmeddelanden	6-3
6.7	Felsymptom och åtgärder	6-4
6.8	Varnings- och feltillstånd som detekterats med banspänningselektroniken	6-6
6.8.1	Fel	6-6
6.8.1.1	Fel i flash-minne	6-6
6.8.1.2	Fel i EEPROM-minne	6-6
6.8.1.3	Matningsfel	6-6
6.8.1.4	Lastcellsmatningsfel	6-7
6.8.2	Varningar	6-7
6.8.2.1	Kommunikationsproblem i Profibus	6-7
6.8.2.2	Synkroniseringsproblem	6-7
6.8.3	Ändra till enkelsidig mätning vid fel på en lastcell	6-8
6.8.3.1	Menyer för att ändra från standardrulle (Standard Roll) till enkelsidig mätning (Single Side Measurement)	6-9
6.9	Byta lastceller	6-11

Bilaga A - Tekniska data för Tension Electronics PFEA113

A.1	Om denna bilaga	A-1
A.2	Termer som används i mätsystemen för banspänning	A-2
A.2.1	Koordinatsystem	A-3
A.3	Skalningsfaktorn för segmenterad rulle (SRSF)	A-4
A.3.1	Förenklad beräkning av SRSF	A-4
A.4	Tekniska data	A-7
A.5	Fabriksinställningar	A-11
A.6	Tillsatsenheter	A-13
A.6.1	Isolationsförstärkare PXUB 201	A-13
A.6.2	Reläkort PCKB 201	A-14
A.6.3	Matningsdon SD83x	A-14
A.6.4	Kopplingslåda PFXC 141	A-15

INNEHÅLL (forts)

A.7	Ritningar	A-16
A.7.1	Måttritning 3BSE017052D64 ver. D	A-16
A.7.2	Måttritning 3BSE029997D0064. ver. A.....	A-17
A.8	Profibus DP – GSD-fil för PFEA113.....	A-18

Bilaga B - PFCL 301E – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

B.1	Om denna bilaga	B-1
B.2	Grundläggande frågeställningar att beakta	B-1
B.3	Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsinbyggnad	B-2
B.4	Installationskrav	B-3
B.5	Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning.....	B-4
B.5.1	Horisontellt montage.....	B-4
B.5.2	Lutande montage.....	B-5
B.6	Kraftberäkning vid enkelsidig mätning	B-6
B.6.1	Den vanligaste och enklaste lösningen	B-6
B.6.2	Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen.....	B-7
B.7	Montera lastcellerna.....	B-8
B.7.1	Förläggning av lastcellskabel.....	B-8
B.7.2	Koppla anslutningskabeln till lastcellen	B-8
B.8	Tekniska data	B-9
B.9	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 5/7, ver. D.....	B-11
B.10	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 6/7, ver. D.....	B-12
B.11	Monteringsanvisningar, kabelanslutning, 3BSE019064, ver. A	B-13
B.12	Måttritning, 3BSE015955D0094, ver. D	B-14
B.13	Sammanställningsritning, 3BSE015955D0096, ver. C.....	B-15

Bilaga C - PFTL 301E – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

C.1	Om denna bilaga	C-1
C.2	Grundläggande frågeställningar att beakta	C-1
C.3	Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsinbyggnad	C-2
C.4	Installationskrav	C-3
C.5	Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning.....	C-4
C.5.1	Horisontellt montage.....	C-4
C.5.2	Lutande montage.....	C-5
C.6	Kraftberäkning vid enkelsidig mätning	C-6
C.6.1	Den vanligaste och enklaste lösningen	C-6
C.6.2	Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen.....	C-7
C.7	Montera lastcellerna.....	C-8
C.7.1	Förläggning av lastcellskabel.....	C-8
C.7.2	Koppla anslutningskabeln till lastcellen	C-8
C.8	Tekniska data	C-9
C.9	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 5/7, ver. D.....	C-11
C.10	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 6/7, ver. D.....	C-12

INNEHÅLL (forts)

C.11	Monteringsanvisningar, kabelanslutning, 3BSE019064, ver. A.....	C-13
C.12	Måttitning, 3BSE019040D0094, ver. C.....	C-14
C.13	Sammanställningsritning, 3BSE019040D0096, ver. C.....	C-15

Bilaga D - PFRL 101 – Anvisningar för lastcellsbyggnad

D.1	Om denna bilaga	D-1
D.2	Grundläggande frågeställningar att beakta.....	D-1
D.3	Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsbyggnad.....	D-2
D.4	Installationskrav	D-3
D.5	Hur orienteringen av lastcellens mätriktning påverkar mätsignalen.....	D-4
D.6	Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning.....	D-5
D.6.1	Horisontellt montage.....	D-5
D.6.2	Lutande montage.....	D-6
D.7	Kraftberäkning vid enkelsidig mätning.....	D-7
D.7.1	Den vanligaste och enklaste lösningen	D-7
D.7.2	Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen.....	D-8
D.8	Montera lastcellerna	D-9
D.8.1	Montering med konsoler	D-11
D.8.2	Monteringsskruvar för lastcellerna	D-12
D.8.3	Förläggning av lastcellskabel.....	D-12
D.9	Tekniska data.....	D-13
D.10	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 1/7, ver. D	D-15
D.11	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 2/7, ver. D	D-16
D.12	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 3/7, ver. D	D-17
D.13	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 7/7, ver. D	D-18
D.14	Måttitning 3BSE004042D0003, sid 1/2, ver. O.....	D-19
D.15	Måttitning, 3BSE004042D0003, sid 2/2, ver. O.....	D-20
D.16	Måttitning, 3BSE026314, Rev. -.....	D-21
D.17	Måttitning, 3BSE027249, ver. -.....	D-22
D.18	Måttitning, 3BSE004042D0066, ver. -.....	D-23
D.19	Måttitning, 3BSE004042D0065, ver. -.....	D-24
D.20	Måttitning, 3BSE010457, ver. B.....	D-25

Bilaga E - PFTL 101 – Anvisningar för lastcellsbyggnad

E.1	Om denna bilaga	E-1
E.2	Grundläggande frågeställningar att beakta.....	E-1
E.3	Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsbyggnad.....	E-2
E.4	Installationskrav	E-3
E.5	Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning.....	E-4
E.5.1	Horisontellt montage.....	E-4
E.5.2	Lutande montage.....	E-5
E.6	Kraftberäkning vid enkelsidig mätning.....	E-6

INNEHÅLL (forts)

E.6.1	Den vanligaste och enklaste lösningen	E-6
E.6.2	Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen.....	E-7
E.7	Montera lastcellerna.....	E-8
E.7.1	Förläggning av lastcellskabel.....	E-9
E.8	Tekniska data	E-10
E.9	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 1/7, ver. D.....	E-12
E.10	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 2/7, ver. D.....	E-13
E.11	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 3/7, ver. D.....	E-14
E.12	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 4/7, ver. D.....	E-15
E.13	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 7/7, ver. D.....	E-16
E.14	Måttritning, 3BSE004171, ver. B	E-17
E.15	Måttritning, 3BSE004995, ver. C	E-18
E.16	Måttritning, 3BSE023301D0064, ver. B	E-19
E.17	Måttritning, 3BSE004196, ver. C	E-20
E.18	Måttritning, 3BSE004999, ver. C	E-21
E.19	Måttritning, 3BSE023223D0064, ver. B	E-22
E.20	Måttritning, 3BSE012173, ver. F.....	E-23
E.21	Måttritning, 3BSE012172, ver. F.....	E-24
E.22	Måttritning, 3BSE012171, ver. F.....	E-25
E.23	Måttritning, 3BSE012170, ver. F.....	E-26

Bilaga F - PFCL 201 – Anvisningar för lastcellsbyggnad

F.1	Om denna bilaga	F-1
F.2	Grundläggande frågeställningar att beakta	F-1
F.3	Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsbyggnad	F-2
F.4	Installationskrav.....	F-3
F.5	Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning.....	F-4
F.5.1	Horisontellt montage.....	F-4
F.5.2	Lutande montage.....	F-5
F.6	Kraftberäkning vid enkelsidig mätning	F-6
F.6.1	Den vanligaste och enklaste lösningen	F-6
F.6.2	Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen.....	F-7
F.7	Montera lastcellerna.....	F-8
F.7.1	Förberedelser	F-8
F.7.2	Montering.....	F-8
F.7.3	Kabeldragning till lastcell PFCL 201CE	F-10
F.8	Tekniska data för lastcell PFCL 201	F-11
F.9	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 1/7, ver. D.....	F-13
F.10	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 2/7, ver. D.....	F-14

INNEHÅLL (forts)

F.11	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 3/7, ver. D	F-15
F.12	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 7/7, ver. D	F-16
F.13	Måttitning, 3BSE006699D0003, ver. F	F-17
F.14	Måttitning, 3BSE029522D0001, ver. B	F-18
F.15	Måttitning, 3BSE006699D0006, ver. -	F-19
F.16	Måttitning, 3BSE006699D0005, ver. J	F-20
F.17	Måttitning, 3BSE006699D0004, ver. H	F-21

Bilaga G - PFTL 201 – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

G.1	Om denna bilaga	G-1
G.2	Grundläggande frågeställningar att beakta	G-1
G.3	Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsinbyggnad	G-2
G.4	Installationskrav	G-3
G.5	Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning	G-4
G.5.1	Horisontellt montage	G-4
G.5.2	Lutande montage	G-5
G.6	Kraftberäkning vid enkelsidig mätning	G-6
G.6.1	Den vanligaste och enklaste lösningen	G-6
G.6.2	Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen	G-7
G.7	Montera lastcellerna	G-8
G.7.1	Förberedelser	G-8
G.7.2	Adapterplattor	G-8
G.7.3	Montering	G-8
G.7.4	Kablar	G-10
G.8	Tekniska data för lastcell PFTL 201	G-11
G.9	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 1/7, ver. D	G-13
G.10	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 2/7, ver. D	G-14
G.11	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 3/7, ver. D	G-15
G.12	Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 7/7, ver. D	G-16
G.13	Måttitning, 3BSE008723, ver. D	G-17
G.14	Måttitning, 3BSE008904, ver. D	G-18
G.15	Måttitning, 3BSE008724, ver. F	G-19
G.16	Måttitning, 3BSE008905, ver. G	G-20
G.17	Måttitning, 3BSE008917, ver. H	G-21
G.18	Måttitning, 3BSE008918, ver. G	G-22

Bilaga H - Aktuella data och inställningar vid igångkörning

H.1	Dokumentera igångkörningen på detta formulär	H-1
-----	--	-----

Kapitel 1 Introduktion

1.1 Om denna manual

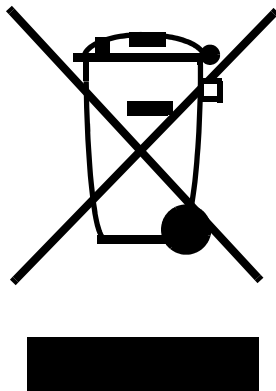
Denna användarmanual beskriver det nya mätsystemet för banspänning. När du har läst igenom manualen kommer du att ha tillräckliga kunskaper för mekanisk och elektrisk installation, igångkörning, drift, förebyggande underhåll och grundläggande felsökning av mätsystemet.

Läs noggrant igenom manualen för att uppnå bästa tillförlitlighet och precision i mätsystemet.

1.2 Ansvarsfriskrivning gällande cybersäkerhet

Denna produkt har utformats för att anslutas och kommunicera data och information via ett nätverksgränssnitt som skall anslutas till ett säkert nätverk. Det är ensamt ansvar för den person eller enhet som ansvarar för nätverksadministration att säkerställa en säker anslutning till nätverket och att vidta nödvändiga åtgärder (såsom, men inte begränsat till, installation av brandväggar, tillämpning av autentiseringsåtgärder, kryptering av data, installation av antivirus-program, etc.) för att skydda produkten och nätverket, dess system och gränssnitt inkluderade, mot vilken typ som helst av säkerhetsbrott, obehörig åtkomst, störningar, intrång, läckage och/eller stöld av data eller information. ABB är inte ansvarig för sådana skador och/eller förluster.

1.3 WEEE: Avfall av Elektrisk och Elektronisk Utrustning



Den överkryssade symbolen av ett sopkärl på en produkt eller produkter och/eller medföljande dokument innebär att kasserad elektrisk eller elektronisk utrustning inte skall kastas bland hushållssopor.

Om du önskar kassera elektrisk eller elektronisk utrustning (EEE) inom Europeiska Unionen EU, kontakta ditt försäljningsställe eller leverantör för mer information.

Utanför EU, kontakta den lokala myndigheten eller försäljningsstället och fråga efter lämpligt förfarande vid kassation.

Korrekt kassation av denna produkt kommer att bidra till att spara på värdefulla resurser och förhindra potentiella negativa effekter på hälsa och miljö, vilken annars kan uppkomma av felaktig sophantering.

1.4 Hur du använder manualen

Manualen består av två huvuddelar.

1. **Information om banspänningselektroniken**
 - System- och säkerhetsinformation (kapitel 1)
 - Installation, igångkörning, underhåll, drift och felsökning (kapitel 2-6)
 - Tekniska data (bilaga A)
2. **Information och anvisningar för lastcellsbyggnad**
 - Vertikalmätande lastcell PFCL 301E (bilaga B)
 - Horisontalmätande lastcell PFTL 301E (bilaga C)
 - Radialmätande lastcell PFRL 101 (bilaga D)
 - Horisontalmätande lastcell PFTL 101 (bilaga E)
 - Vertikalmätande lastcell PFCL 201 (bilaga F)
 - Horisontalmätande lastcell PFTL 201 (bilaga G)

Bilagorna innehåller detaljerad information om respektive typ av lastcell och hur denna används i mätsystemen för banspänning med Tension Electronics PFEA113.

1.4.1 Komma igång

Du kan använda rutinen för snabbinställning (Fast Setup) för att installera systemet för grundläggande mätning.

Fast Setup leder dig igenom det minsta antalet steg som behövs för att ställa in banspänningselektroniken. Utför anvisningarna i följande avsnitt:

- [Avsnitt 3.6 Steg-för-steg-anvisningar för igångkörning](#)
- [Avsnitt 3.7 Ange grundinställningar](#)
- [Avsnitt 3.8 Göra en snabbinställning \(FastSetup\) \(endast för en eller två rullar\)](#)

Om fler funktioner behövs måste en fullständig inställning göras.

Se [Avsnitt 3.11 Göra en fullständig inställning \(Complete Setup\)](#).

1.4.2 Spara aktuella data och inställningar vid igångkörning

När igångkörningen är avslutad fyller du i formuläret i bilaga H med aktuella igångkörningsdata och inställningar och sparar dessa för kommande behov.

1.5 Om systemet

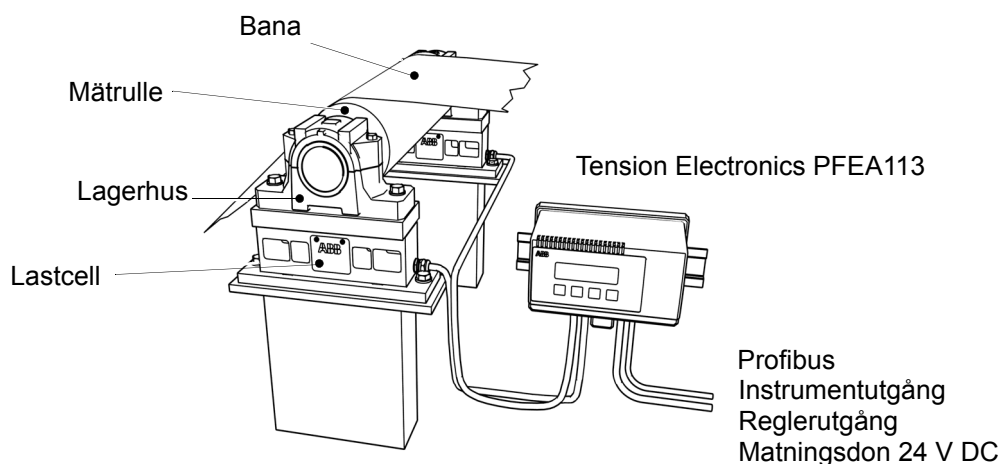
Systemet för banspänningsmätning består av:

- Tension Electronics PFEA113
- Lastceller av typ PFCL 301E, PFTL 301E, PFRL 101, PFTL 101, PFCL 201 och PFTL 201.
- Kopplingslåda PFXC 141

Denna avancerade banspänningselektronik kan mata upp till fyra lastceller och har sex konfigurerbara analoga utgångar för styrning och/eller övervakning av banspänning. Utsignalerna finns också tillgängliga i Profibus-DP. En annan användbar funktion är möjligheten att via den digitala ingången eller Profibus växla mellan banvinkelskalningar (gain scheduling) för två olika banvinklar över mätrollen eller att nollställa. Denna elektronik har också inbyggd feldiagnostik och fyra konfigurerbara digitala utgångar för alarm och nivådetektering. Information från feldiagnostiken är också tillgänglig via Profibus. Genom att koppla samman upp till tre PFEA113 kan systemet användas i applikationer med delad mätroll, t. ex. rullmaskiner, med upp till 12 lastceller. Med de många funktionerna och användarvänligheten är PFEA113 en av den mest kompletta elektronikenheter för banspänning som finns på marknaden.

Tension Electronics finns i tre olika utföranden som täcker en rad användningsområden (PFEA 111 och PFEA 112 beskrivs i en särskild manual). Systemen har olika prestanda och funktioner. Alla tre versionerna har digital flerspråksdisplay och inställningsknappar. Inställningsknapparna används till att ställa in olika parametrar och kontrollera status i banspänningssystemet. Displayen är 2 x 16 tecken stor och kan visa signal för summa, differens eller signaler från en enskild lastcell. Alla tre versionerna finns tillgängliga för DIN-skenor (IP 20-version, otätad) eller inbyggd IP 65-version (NEMA 4) för montering i mer krävande miljöer.

Utrustningen är avsedd för en mängd tillverkningsprocesser där en bana, t.ex. av papper, plast eller tyg, transporteras i en maskin. Det enda kriteriet är att banan omsluter en rulle. Kraften mot rullen är proportionell mot banspänningen. Den resulterande kraften överförs till lastcellerna genom lagerhusen. Lastcellerna genererar en signal som är proportionell mot kraften som verkar i mätriktningen på lastcellerna. Denna signal behandlas och förstärks i banspänningselektroniken och kan användas som insignal för processtyrning, presentation på display eller för registrering.



Figur 1-1. Vanligt banspänningssystem med Tension Electronics PFEA113 (IP 20-version)

1.6 .Säkerhetsanvisningar

Läs och beakta säkerhetsanvisningarna i följande avsnitt innan något arbete påbörjas. Lokala säkerhetsföreskrifter som ställer högre krav än vad som anges här måste alltid följas.

Banspänningssystemet innehåller inga rörliga delar. Lastcellerna är dock monterade intill den roterande rulle över vilken bandet löper.

1.6.1 Personsäkerhet



WARNING!

Arbeta aldrig med lastcellerna, eller i deras omedelbara närhet, när produktionslinjen är i drift. Innan något arbete inleds ska strömmen till den sektion där mätrullen finns brytas och brytaren säkras.



FARA!

Stäng av och säkra huvudströmbrytaren till banspänningselektroniken innan något arbete med elektroniken påbörjas. Kontrollera, när arbetet är slutfört, att inga ledningar är lösa och att alla enheter sitter ordentligt monterade.

OBS!

All personal som arbetar med installationen måste känna till var strömbrytaren till mätsystemets matningsdon är placerad och hur den används.

1.6.2 Maskinsäkerhet



FÖRSIKTIGHET!

Stäng alltid av matningsströmmen till mätsystemet innan någon enhet byts ut.

FÖRSIKTIGHET!

Hantera elektroniken försiktigt för att minimera risken för skador orsakade av elektrostatiska urladdningar (ESD). Observera varningsetiketterna på kretskorten.

1.7 Mätmetod baserad på Pressductor® -teknik

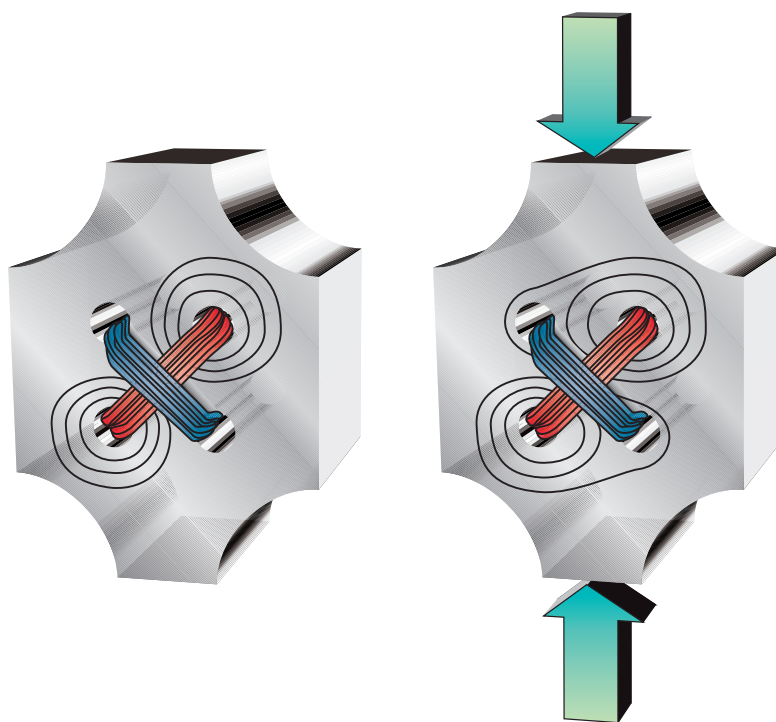
Funktionen hos en kraftgivare är till stor del en direkt följd av dess arbetsprincip. Den påverkar även hur styv och vibrationsfri hela lastcellen kommer att vara, samt dess robusthet och överlasttolerans. Alla dessa faktorer inverkar på inbyggnad, funktion och underhåll av mätsystemet.

ABB:s givarteknik Pressductor® producerar en signal som ett resultat av en förändring i det elektromagnetiska fältet när lastcellen blir mekaniskt belastad. Denna arbetsprincip har sin grund i ett metallurgiskt fenomen som innebär att de magnetiska egenskaperna hos vissa stålsorter förändras av mekaniska krafter. Till skillnad från andra typer av lastcellstekniker behövs inte fysiska rörelser som t ex kompression, böjning eller sträckning för att generera en signal.

En Pressductor® -givare (givaren inuti lastcellen) är en enkel och tillförlitlig konstruktion. I huvudsak består den av två mot varandra vinkelräta spolar av koppartråd kring en stålkärna som tillsammans skapar en mätsignal.

Ett elektromagnetiskt fält skapas genom en kontinuerlig matning av växelström till den ena spolens lindning. Fältet från matningsspolen påverkar inte den andra spolen så länge strukturen är obelastad eftersom spolarna är vinkelrätt placerade mot varandra.

När givaren utsätts för en kraft, enligt figuren, förändras magnetfältet. En del av fältet påverkar den andra spolen och inducerar en växelspanning som avspeglar kraften från banspanningen som verkar på lastcellerna via mätrollen. Denna växelspanning – en jämförelsevis stark givar-signal – omvandlas i mätsystemets banspanningselektronik till en utsignal som är proportionell mot banspanningen.



Figur 1-2. Givare baserad på Pressductor®-teknik

Kapitel 2 Installation

2.1 Om detta kapitel

Installationen har stor betydelse för funktionen, noggrannheten och tillförlitligheten i systemet. Ju noggrannare installation desto bättre mätsystem erhålls. Genom att följa anvisningarna i kapitlet uppfylls de viktigaste kraven på en riktig mekanisk och elektrisk installation.

Utrustningen är ett precisionsinstrument som, även om den tål mycket krävande miljöer, måste behandlas med omsorg.

2.2 .Säkerhetsanvisningar

Läs och beakta säkerhetsanvisningarna i [Kapitel 1 Introduktion](#), innan något arbete påbörjas. Lokala säkerhetsföreskrifter som ställer högre krav än vad som anges här måste alltid följas.

2.3 Montera lastcellerna

Installationskrav och monteringsanvisningar finns i:

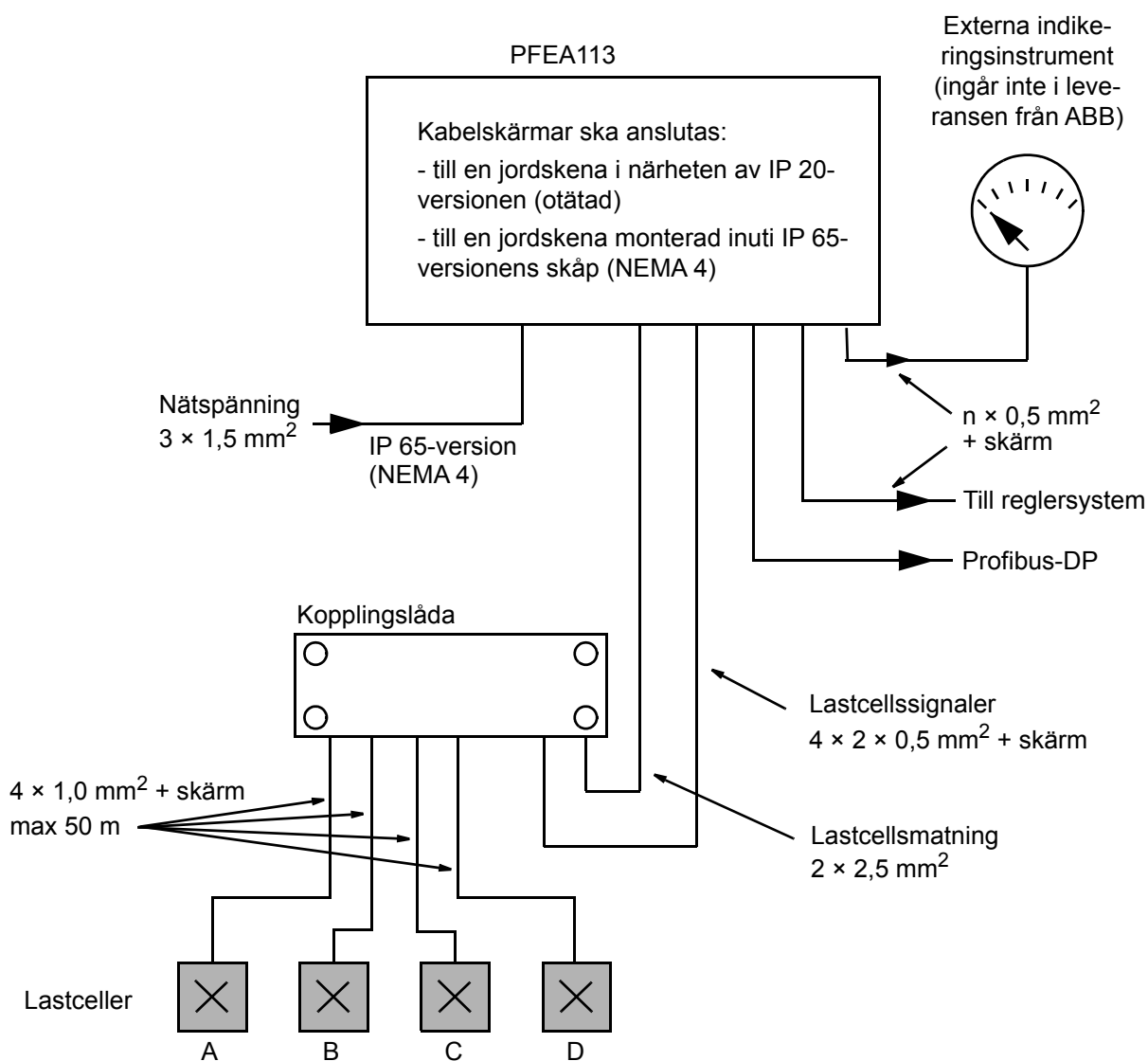
- [Bilaga B PFCL 301E – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga C PFTL 301E – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga D PFRL 101 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga E PFTL 101 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga F PFCL 201 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga G PFTL 201 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)

2.4 Installera den elektroniska enheten

2.4.1 Val av kablar och kabeldragning

2.4.1.1 Rekommenderade kablar

Kabeldragningen mellan lastcellen och den elektroniska enheten samt de elektriska anslutningarna måste vara noggrant utförda i enlighet med kopplingsschemat 3BSE028144D0065 (se bilagan med aktuell typ av lastcell) eller i enlighet med orderspecifik dokumentation.



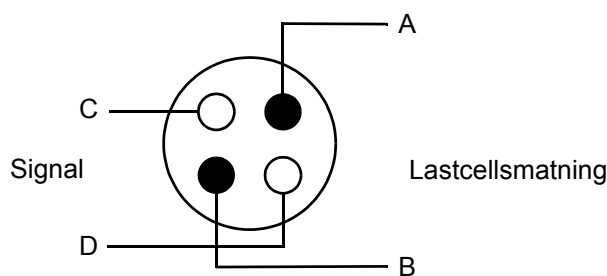
Figur 2-1. Rekommenderade kablar

- Maximalt tillåtet kabelmotstånd i matningskretsen framgår av [Tabell 2-1](#). Kontrollera kabelmotståndet i lastcellens matningskrets före igångkörningen.

Tabell 2-1. Maximalt tillåtet kabelmotstånd

Lastcell	Maximalt tillåtet kabelmotstånd
PFCL 301E	10 Ω
PFTL 301E	10 Ω
PFRL 101	10 Ω
PFTL 101	10 Ω
PFCL 201	10 Ω
PFTL 201	10 Ω

- Solida ledningar får inte anslutas till terminaler. Stift får inte klämmas fast på kardelade ledningar.
- Kabeln från lastcellen **måste vara en tålig fyrledarkabel**, se [Figur 2-2](#). Diagonala par ska användas för signalkretsarna och matningskretsen.



Figur 2-2. Ledare i lastcellskabel

- Mellan kopplingslådan och elektronikenheten måste separata kablar användas för signal och matning. Exempel: En $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ -kabel för matning och en skärmd $4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ -kabel med partvinnade ledare för lastcellssignaler.
- Kabel för synkronisering av två eller fler IP 20-elektronikenheter (otätade) måste vara skärmd eller partvinnad.
- Signalkabeln mellan elektronikenheten och instrumenten, eller processtyrningsutrustningen, måste vara en skärmd $0,5 \text{ mm}^2$ -kabel.
- Kabelskärmar måste vara anslutna till kopparjordskenan. Den skärmda anslutningens längd får maximalt vara 50 mm.
- Nätspänningens skyddsjordsanslutning måste vara ansluten till kopparjordskenan i skåpet i IP-65-versionen (NEMA 4).

2.4.1.2 Störning

För att undvika störning ska lastcellskablarna ledas så långt bort som möjligt från nätkablarna. Ett minimiavstånd på 0,3 m rekommenderas. Där mätsystemets kablar korsar störande kablar måste ledningsdragningen vara vinkelrät.

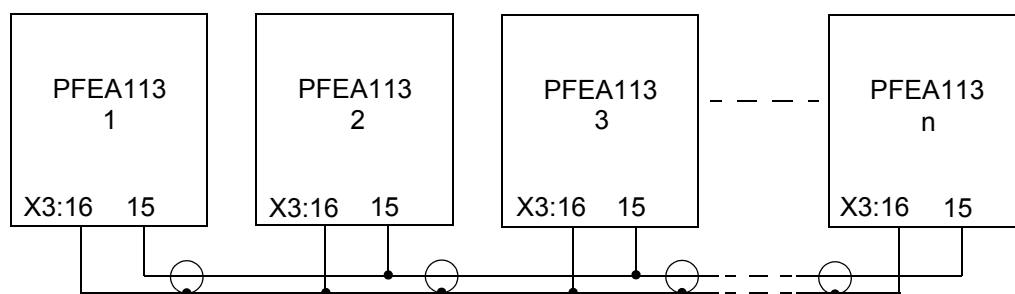
2.4.1.3 Synkronisering

Synkronisering behövs inte för den väggmonterade IP 65-elektronikenheten (NEMA 4).

Om två eller fler IP 20- elektronikenheter (otätade) är monterade i samma skåp måste dessa vara synkroniserade.

Synkroniseringen utförs genom att sammankoppla "SYNC"-plintarna, skruvplint X3:15, i alla enheter samt skruvplint X3:16 i alla enheter. En partvinnad eller skärmad kabel måste användas.

Om en enhet stängs av eller tas bort är kvarvarande enheter ändå synkroniserade.



Figur 2-3. Anslutning för synkronisering

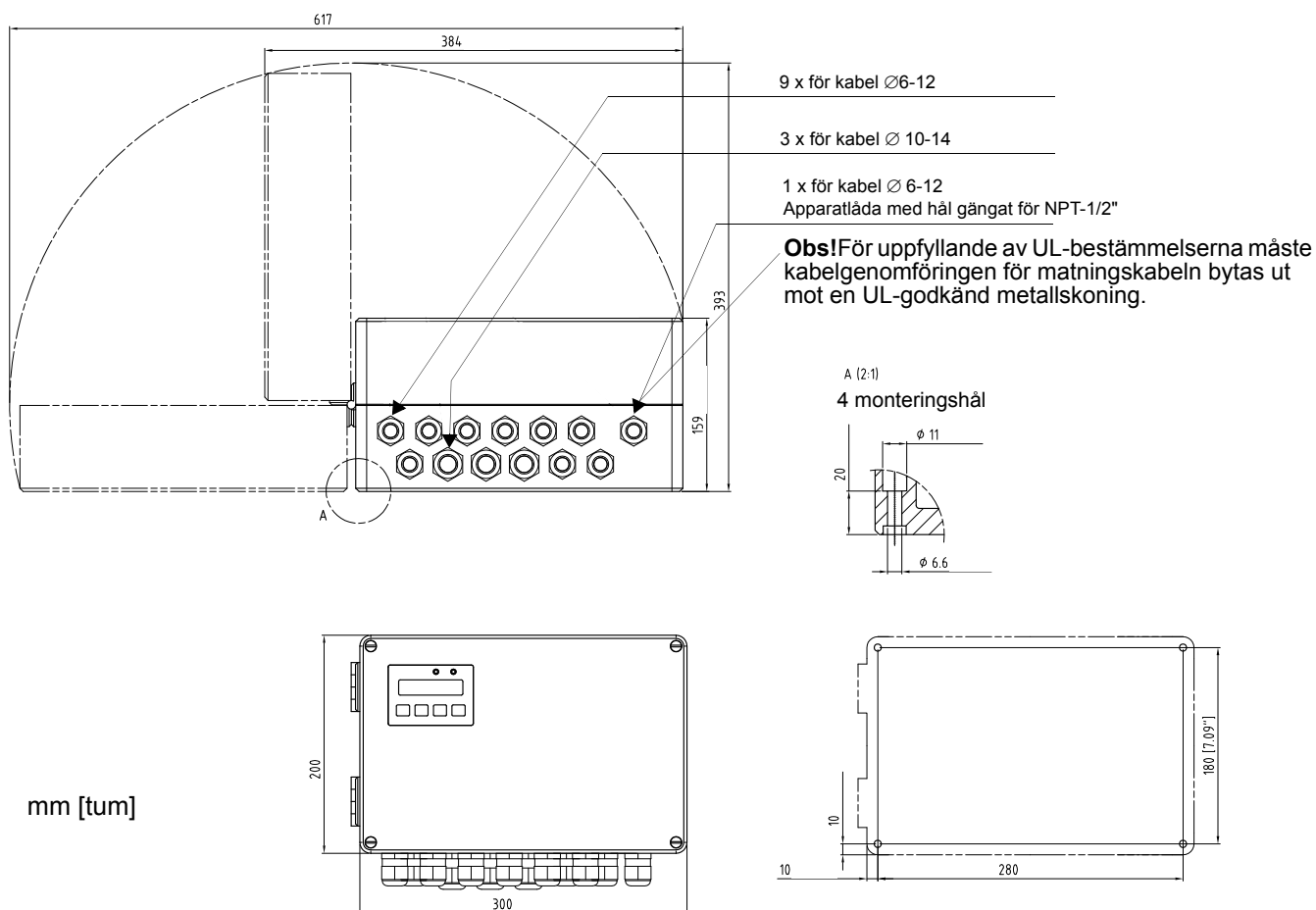
2.4.2 Montering av Tension Electronics PFEA113

2.4.2.1 IP 65-version (NEMA 4)

Elektronikenheten levereras med apparatlåda avsedd för väggmontering.

Kontrollera att apparatlådans dörr kan öppnas helt när platsen för installationen utses. Kontrollera även att det finns tillräckligt med utrymme framför lådan.

Lådan är försedd med 13 kabelgenomföringar.



Figur 2-4. Installationsmått

Anslut kablarna till plintarna enligt kopplingsschemat i bilagan (B, C, D, E, F eller G) som visar den installerade lastcellstypen.

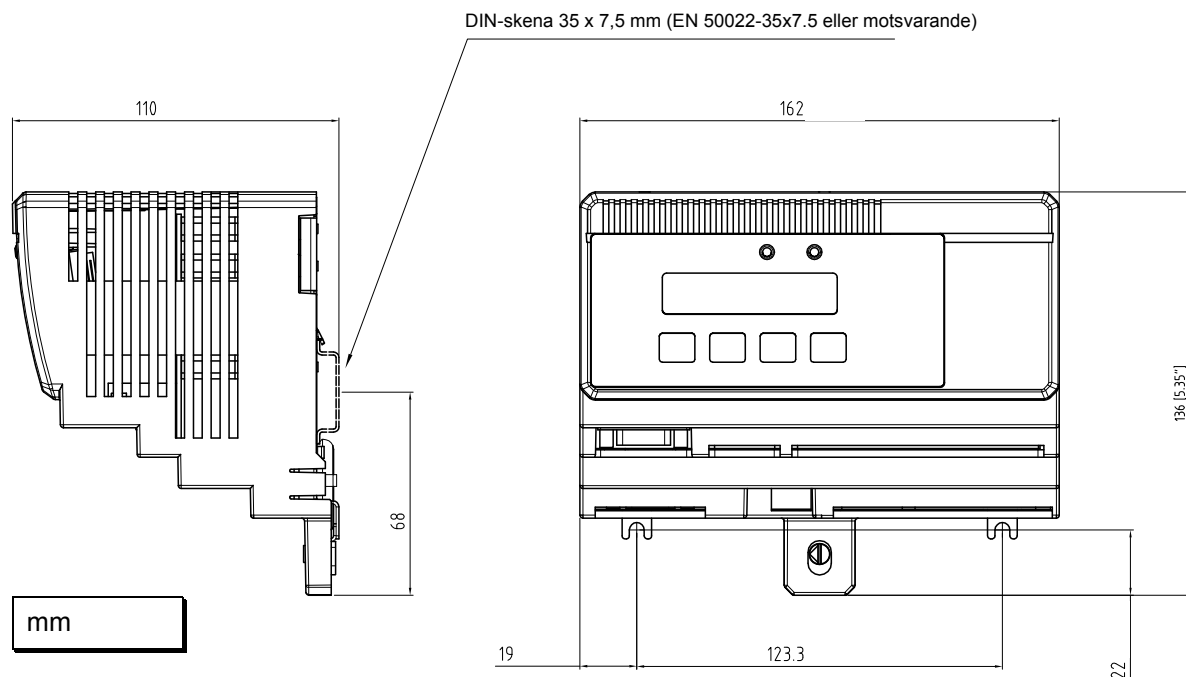
OBS!

Anslut aldrig entrådiga ledare till plintar. Kläm inte fast stift på flertrådiga ledningar.

OBS!

Nätspänningen till elektroniken måste vara försedd med säkringar och kunna fränskiljas utanför elektronikenheten.

2.4.2.2 IP 20-version (otätad)



Figur 2-5. Installationsmått

Anslut kablarna till plintarna enligt kopplingsschemat i bilagan (B, C, D, E, F eller G) som visar den installerade lastcellstypen.

OBS!

Anslut aldrig entrådiga ledare till plintar. Kläm inte fast stift på flertrådiga ledningar.

Jordning

Metallnederdelen av PFEA113-20 ansluts till DIN-skenan som fungerar som jordanslutning för elektronikenheten.

Detta garanterar god jordanslutning med avseende på både de interna logikkretsarna och EMI-avstörning och RF-strålning för elektronikenheten.

DIN-skenan måste vara tillfredsställande ansluten till skåpets skyddsjord.

För bästa möjliga korrosionsbeständighet ska DIN-skenor vara förkromade, t ex med gulförkromning. Använd stjärnbrickor för alla skruvar som används för montering av DIN-skenan på fästplattan.

Montera DIN-skenan med minimum skruvdiameter 5 mm och maximum skruvavstånd 100 mm.

2.4.3 Jordning

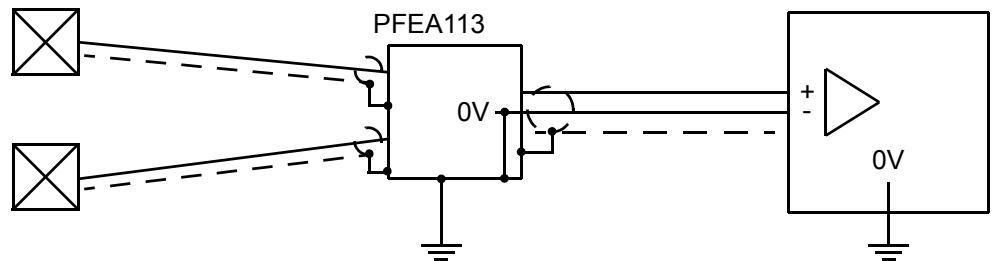
Noggrann jordning är en förutsättning för felfri drift. Observera följande:

- Om den fria (oskärmade) längden överskrider 0,1 m (4 tum) måste ström- och signalledningar vara separat partvinnade
- Den externa skyddsjordkabeln (PE) måste vara ansluten till någon av skruvklämmorna på jordskenan.
- Alla kabelskärmar måste vara anslutna till jordskenan och skärmanslutningens längd ska understiga 50 mm (2 tum).

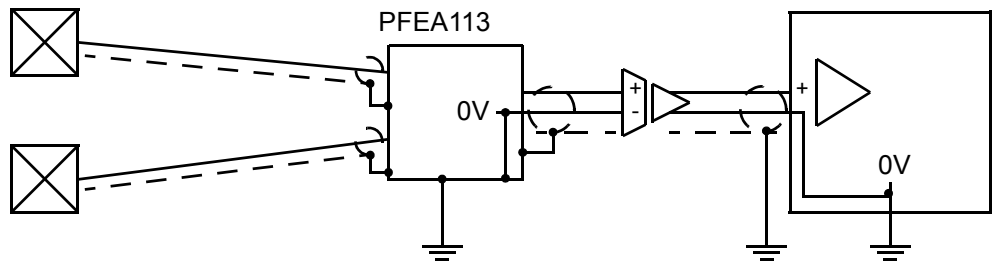
OBS!

Kabelskärmen får endast vara ansluten på den ena sidan.

- Mätssystemets signaljord är kopplad till elektronikenhetens chassijord. Vid anslutning av överordnat system till elektronikenheten behöver därför jordning inte utföras. Optimal funktion uppnås om mätssystem och överordnat system ansluts enligt [Figur 2-6](#) eller [Figur 2-7](#).



Figur 2-6. Anslutning till överordnat system med isolerad eller differentierad insignal

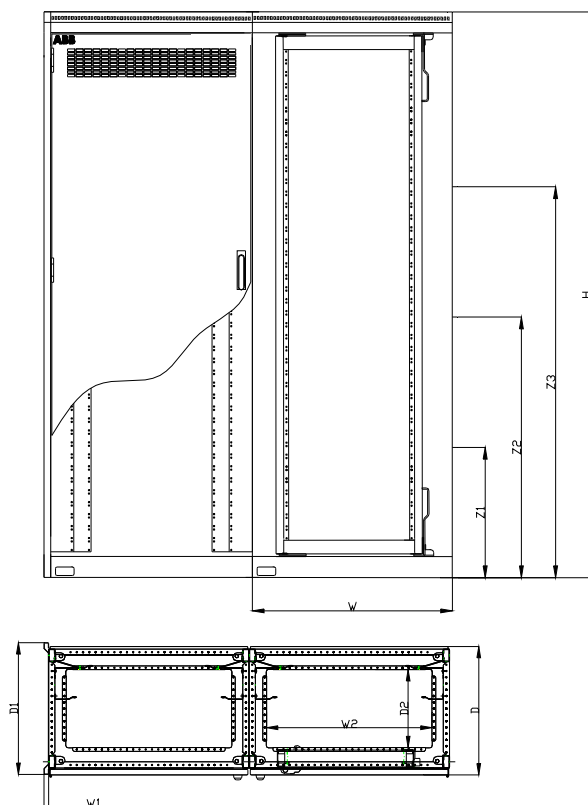


Figur 2-7. Anslutning till överordnat system genom en separat isolationsförstärkare

2.5 Installera MNS Select-golvskåp

2.5.1 Ihopmontering av flera skåp

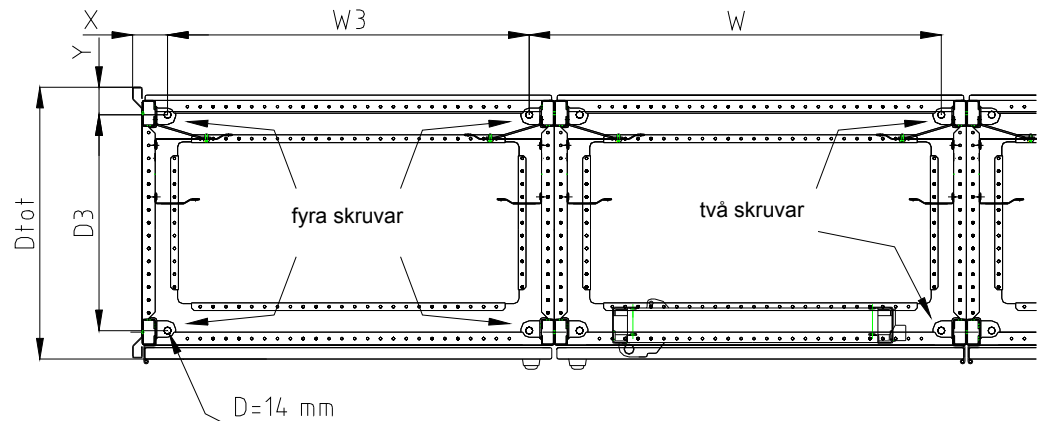
Om flera skåp ska monteras ihop ska medföljande skruvar och muttrar användas. Använd fyra M8-skruvar med brickor och muttrar för hörnbeslagen, och sex M6-skruvar vid ungefärlig golvhöjd $Z1=500$, $Z2=1000$, $Z3=1500$; se Figur 2-8. Dra åt M8-skruvorna med maximalt 20 Nm, och M6-skruvorna med maximalt 10 Nm.



Figur 2-8. Ihopmontering av flera skåp - Skruvpositioner

2.5.2 Golvmontering av skåp

Vid golvmontering av skåp, använd fyra eller sex M12-skruvar (se Figur 2-9). Använd en skruv i varje hörn för skåpet längst till vänster och två skruvar på höger skåpsida för varje efterföljande skåp. De nedre hörnbeslagen är försedda med hål med 14 mm diameter. Dessa hål gör det möjligt att efterjustera skåppositionen i förhållande till hålen i golvet. Vid bormning, se till att inget damm eller skräp tränger in i skåpen och förorenar utrustningen. Notera skåpens minimiavstånd till väggar och tak. Använd brickor mellan skåpbotten och golvet för justering om golvet inte är horisontellt.



Figur 2-9. Hålposition vid golvmontering av skåp

Tabell 2-2. Avstånd i Figur 2-9

Symbol	Avstånd
X	69 mm
W3	602 mm
W	700 mm
Y	56 mm
D3	544 mm
Dtot	655 mm

2.5.3 Utrymmeskrav

Skåpmåtten visas på en dimensionsritning i [Bilaga A.7 Ritningar](#).

Iakta följande vid placering av skåpet:

- Avståndet mellan skåpets översta del och tak, balk, ventilationstrumma eller dylikt måste vara minst 250 mm. Om kablar ansluts uppifrån ska avståndet vara minst 1000 mm.
- Avståndet mellan vägg och skåpets baksida respektive sida måste vara minst 40 mm.
- För att den svängbara ramen eller gångjärnsförsedda dörren ska kunna öppnas helt utan att slå i väggen måste avståndet till väggen ökas till 500 mm på ramens gångledssida (vänster), eller 300 mm på dörrens gångjärnssida (höger).
- Det måste finnas minst en meters fritt utrymme framför skåpet. Skåpdörren måste kunna öppnas helt så att kontroll och service kan utföras utan hinder.

2.6 Installera kopplingslåda PFXC 141

PFXC 141 används normalt för anslutning av Pressductor[®]-lastceller. Kablarna till lastcellerna och kabeln till centralenheten ansluts till kopplingslådan.

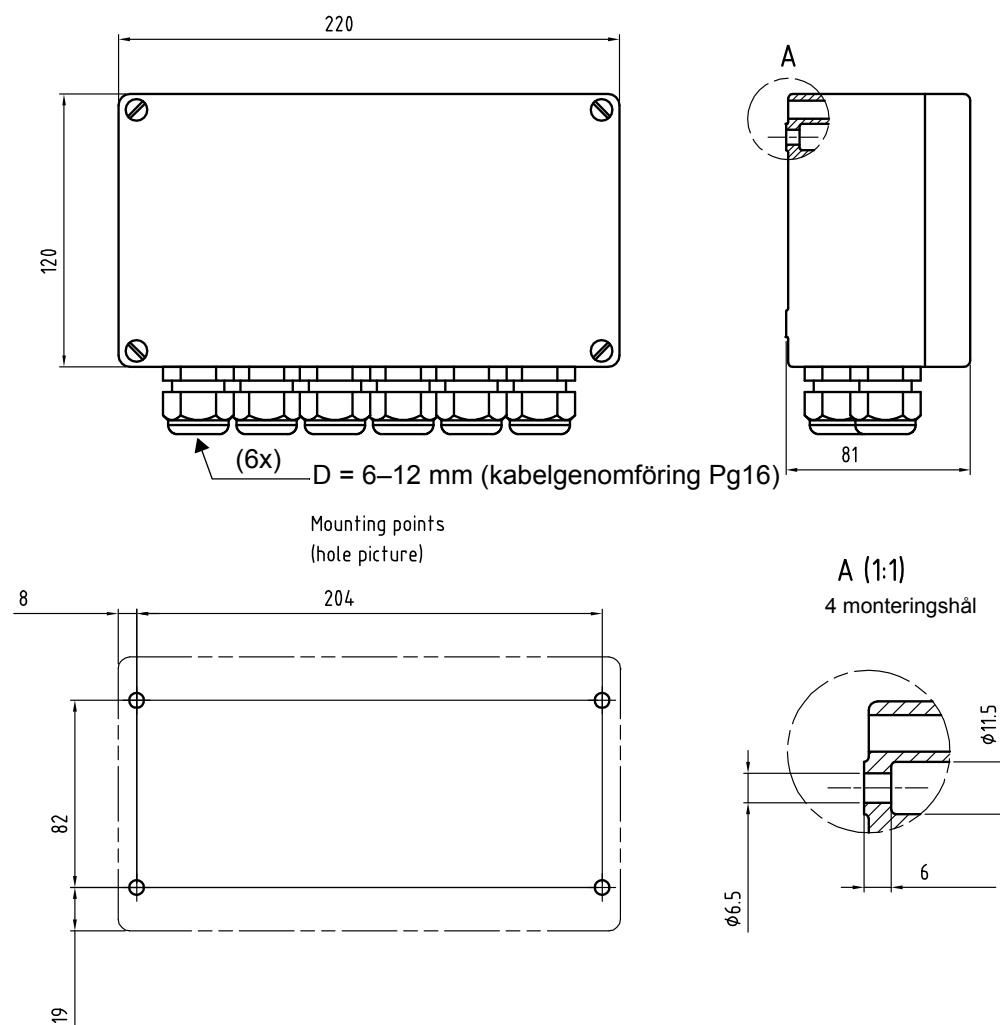
Kopplingslådan PFXC 141 ska monteras nära lastcellerna på en skyddad och lättillgänglig plats.

Kopplingslådan monteras enligt en orderspecifik ritning.

Kopplingslådans mått framgår av [Figur 2-10](#).

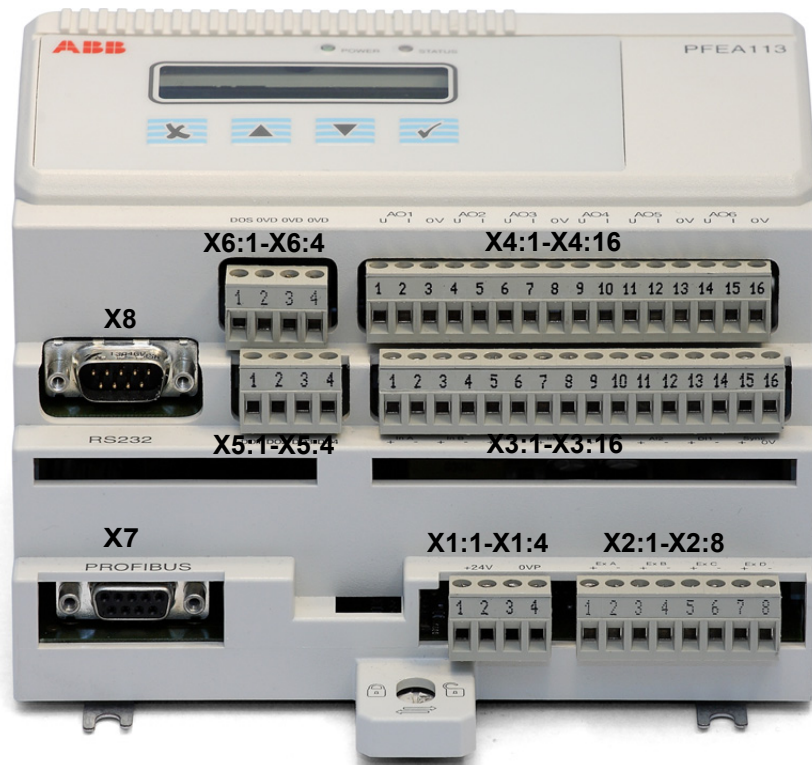
Oanvända hål måste förslutas.

Kretsschema finns i [Bilaga A.6.4 Kopplingslåda PFXC 141](#).



Figur 2-10. Mått för kopplingslåda PFXC 141

2.7 Anslutningar på PFEA113



Figur 2-11. Anslutningar på PFEA113

Tabell 2-3. Beskrivning av anslutningarna på PFEA113

Anslutningsnummer	Beskrivning
X1:1-X1:4	24 V matningsanslutningar (X1:1-X1:2), 0V (X1:3-X1:4)
X2:1-X2:8	Anslutningar för ledare till lastcellernas matningskretsar
X3:1-X3:16	X3:1-X3:8 Anslutningar för ledare från lastcellernas singalkretsar. X3:9-X3:12 är AI1 och AI2. X3:13-X3:14 är DI1. X3:15-X3:16 är ingång för synkroniseringsignalen.
X4:1-X4:16	Analoga utsignaler
X5:1-X5:4	Digitala utsignaler
X6:1-X6:4	Digital utmatning (1) och tre 0VD
X7	PROFIBUS D-Sub kontakt
X8	RS232-kontakt

2.8 Ansluta lastcellerna

Information om hur lastcellerna ansluts finns i bilagan för den aktuella lastcellstypen, se nedanstående tabell.

Typ av lastcell	Kopplingschema i bilaga
PFCL 301E	B
PFTL 301E	C
PFRL 101	D
PFTL 101	E
PFCL 201	F
PFTL 201	G

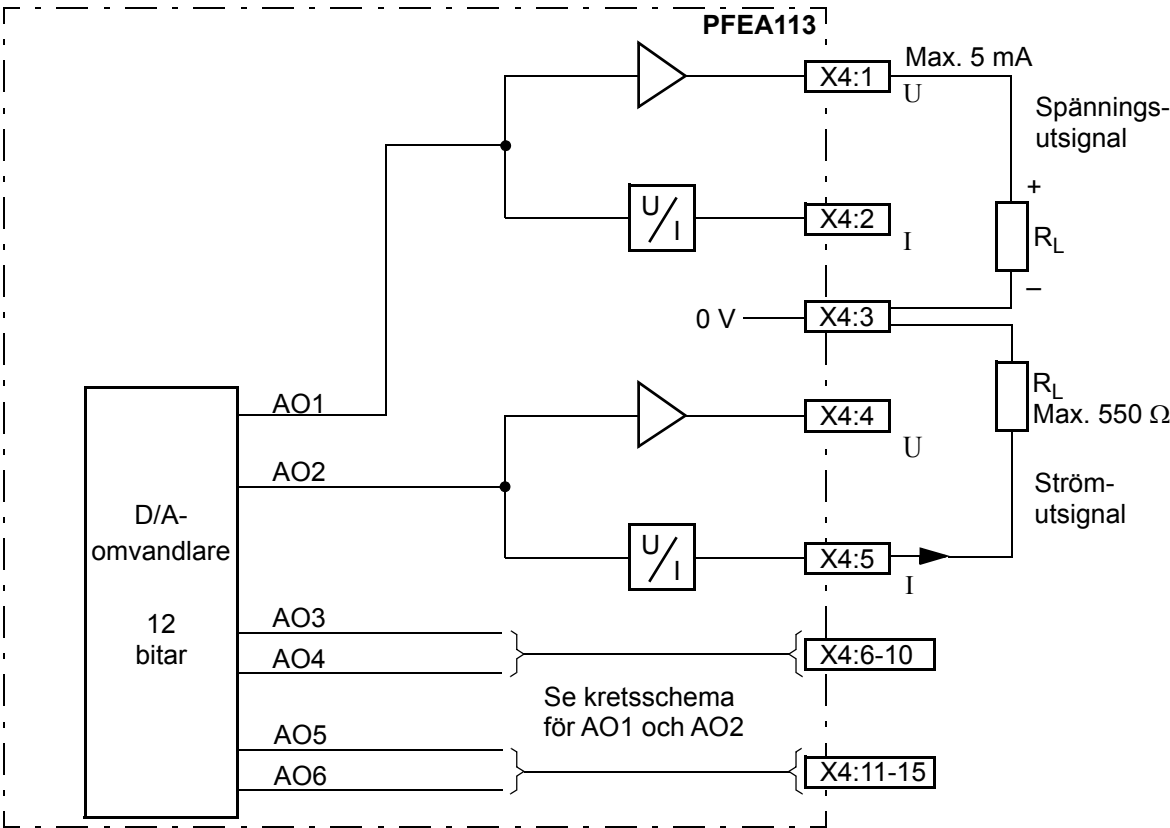
2.9 Ansluta analoga utgångar (AO1-AO6)

Det finns sex analoga utgångar. Varje enskild utgång kan användas som antingen ström- eller spänningsutgång. Från digital/analogomvandlaren är varje analog utsignal spänning. Den delas i två utsignaler, av vilka den ena konverteras till en strömsignal och den andra behålls som spänning. Ett exempel visas i [Figur 2-12](#) där X4:1 är spänningsutsignalen och X4:2 är strömutsignalen.

Spänningsutgången får belastas med en ström på max. 5 mA.

Tillåtet belastningsmotstånd för strömutgången är max. 550 ohm.

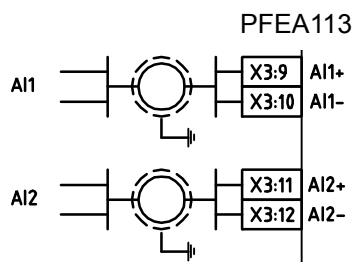
[Figur 2-12](#) visar AO1 ansluten för spänningsutsignal och AO2 för strömsignal.



Figur 2-12. Ansluta analoga utsignaler

2.10 Ansluta analoga insignaler (AI1-AI2)

De två analoga ingångarna, AI1 och AI2, har differentialingång med ett signalområde på 0-10 V.



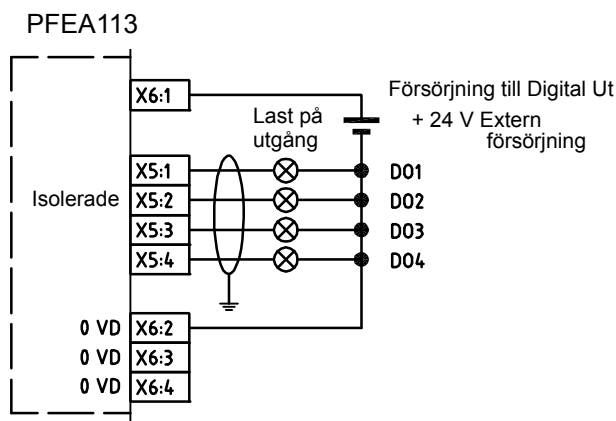
Figur 2-13. Anslutning av analoga ingångar (AI1-AI2)

2.11 Anslutning av digitala utgångar (DO1-DO4)

De fyra digitala utgångarna, DO1-DO4 är isolerade som en grupp. Se [Figur 2-14](#).

De digitala utgångarna är strömdrivande och kan försörjas från en extern 24 V DC-matning eller från den 24 V DC-matning som används för PFEA113.

Strömmen i läge "1" är max. 0,1 A per utgång.



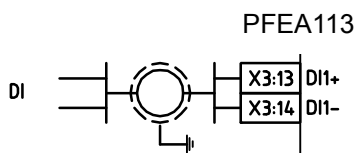
Figur 2-14. Ansluta digitala utgångar

2.12 Ansluta den digitala ingången (DI)

Den digitala ingången är en differentialingång med följande data:

Passiv: -36 V till +5 V

Aktiv: >16 V (max. +36 V)



Figur 2-15. Ansluta den digitala ingången

2.13 Ansluta tillsatsenheter

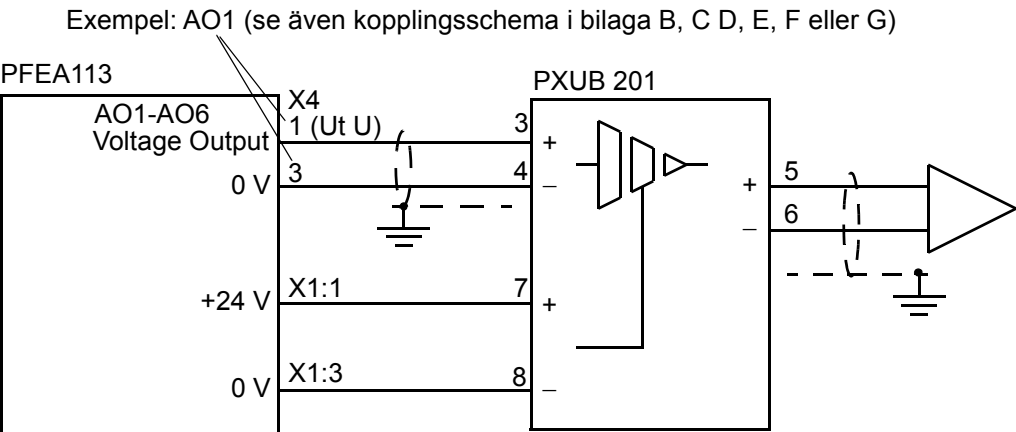
2.13.1 Isolationsförstärkare PXUB 201

Isolationsförstärkaren PXUB 201 används när galvanisk isolering krävs mellan ingångar och utgångar eller mellan matningsdon och in/utgångar. Se [Avsnitt A.6.1 Isolationsförstärkare PXUB 201](#).

Isolationsförstärkare PXUB 201 är avsedd för montering på DIN-skena. PXUB 201 ansluts med hjälp av skruvplintar.

Strömförsörjningen till PXUB 201 sker normalt från samma +24 V DC-källa som försörjer elektronikenheten.

Om PXUB 201 monteras nära plintgruppen är det inte nödvändigt att använda en skärmad kabel mellan elektronikenheten och PXUB 201.



Figur 2-16. Vanlig anslutning av isolationsförstärkare PXUB 201

2.13.2 Reläkort PXKB 201

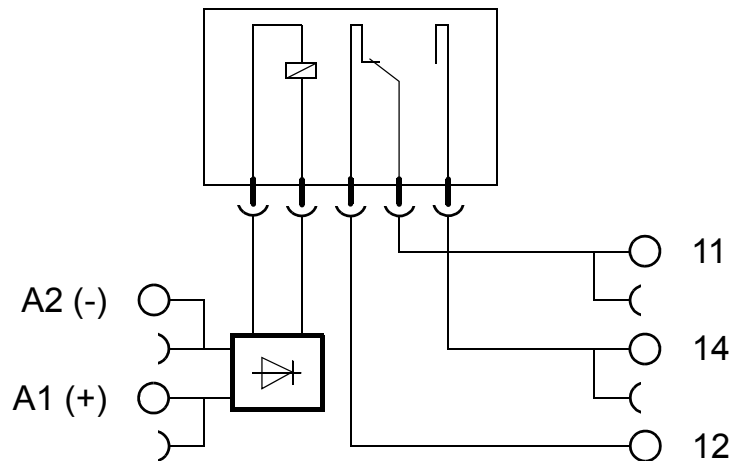
Digitala utgångarna på PFEA113 är isolerade som en grupp och får inte anslutas till mer än 24 V DC. I följande tillämpningar ska reläer anslutas till digitala utsignaler:

- Digitala utsignaler måste vara isolerade från varandra.
- Signalen till det överordnade systemet är högre än 24 V DC eller en AC-signal.

PXKB 201 är avsedd för montering på en DIN-skena.

Tabell 2-4. Funktionstabell PXKB 201.

Insignal till A1(+) och A2(-)	Anslutning mellan
Digital insignal låg (0 V)	11 och 12
Digital insignal hög (24 V)	11 och 14



Figur 2-17. Kretsschema PXKB 201

2.13.3 Matningsdon SD83x

Om inte 24 V-spänning finns att tillgå kan matningsdonen SD831, SD832 och SD833 användas för strömförsörjning till IP 20-versionerna.

Matningsdonet är avsett för montering på DIN-skena.

Nätspänning för alla tre matningsdonen är:

- 115 V AC (90 - 132 V), 100 V -10 % to 120 V + 10 %
- 230 V AC (180 - 264 V), 200 V -10 % to 240 V + 10 %

Tabell 2-5. Antalet PFEA113 som kan anslutas

Matningsdon	PFEA113	Anmärkning
SD831 (3 A)	3	Strömförsörjning till digitala ut signaler ingår ej
SD832 (5 A)	6	Strömförsörjning till digitala ut signaler ingår ej
SD833 (10 A)	12	Strömförsörjning till digitala ut signaler ingår ej

Kapitel 3 Igångkörning

3.1 Om detta kapitel

Detta kapitel innehåller nödvändig information för igångkörning av mätsystemet för banspänning.

Det förutsätts att mätsystemet är installerat enligt anvisningarna i [Kapitel 2 Installation](#) och [bilagan \(B, C, D, E, F eller G\)](#) för den installerade lastcellstypen.

Följande data måste finnas till hands innan igångkörningen påbörjas:

1. Lastcellstyp och nominell last, se bilaga för installerad lastcellstyp
 2. Systemdefinition, se [Avsnitt 3.12.2](#).
 - Lastcellskombination
 - En rulle (lastcell A och B)
 - Två rullar (rulle 1 ansluten till A och B, rulle 2 ansluten till C och D) eller
 - Segmenterad rulle
 - Alternativ banvinkelskalning (växla skalningen för två olika bansträckningar).
 - En rulle, två rullar (endast rulle 1) och segmenterad rulle.
 3. Objekttyp, se [Avsnitt 3.12.3](#).
 - Standardrulle (rulle 1, lastcell A och B eller rulle 2, lastcell C och D)
 - Enkelsidig mätning (rulle 1, lastcell A eller B och rulle 2, lastcell C eller D)
 - Segmenterad rulle
- Upp till 12 lastceller anslutna till max. tre PFEA113 kan hanteras. Lastcellssignalerna måste anslutas till PFEA113 på följande sätt:
- En insignal, lastcell ansluten till A
 - Två insignaler, lastceller anslutna till A och B
 - Tre insignaler, lastceller anslutna till A, B och C
 - Fyra insignaler, lastceller anslutna till A, B, C och D
4. Önskad utsignal vid given banspänning
 5. Kommunikationsdata, se [Avsnitt 3.13](#).

3.2 Säkerhetsanvisningar

Läs och beakta följande säkerhetsanvisningar i [Kapitel 1 Introduktion](#), innan igångkörningen påbörjas. Lokala säkerhetsföreskrifter som ställer högre krav än vad som anges här måste alltid följas.

3.3 Nödvändig utrustning och dokumentation

Följande behövs:

- Kopplingsschema
- Serviceverktyg

3.4 Använda knapparna på panelen

3.4.1 Menyhantering

Display	Knapp	Användning
		Återgå till föregående meny. Ibland måste du trycka på knappen flera gånger för att komma tillbaka till rätt meny.
		Stega uppåt i en lista.
		Stega nedåt i en lista. Gå vidare till nästa huvudmeny.
		OK (bekräfta). Bekräfta ett val eller en parameterinställning.

3.4.2 Ändra numeriska värden och parametrar

SetTensionAt10V
XXXXXX N

NominalLoad
ZZ kN ZZ lbs

- X anger ett numeriskt värde.
- Z anger att parametern kan väljas i en lista.

SetTensionAt10V
[XXXXXX] N

Nominal load
[ZZ kN ZZ lbs]

För att ändra ett numeriskt värde, **X**, eller en parameter, **Z**, trycker du på . Det numeriska värdet eller parametern placeras då inom hakparenteser, [XXXXXX] eller [ZZ], för att visa att värdet kan ändras.

Om det är en **Z**-parameter använder du  och  för att stega uppåt eller nedåt i listan. Tryck på  när rätt värde visas. När du trycker på  sparas det nya parametervärdet och hakparenteserna försvinner.

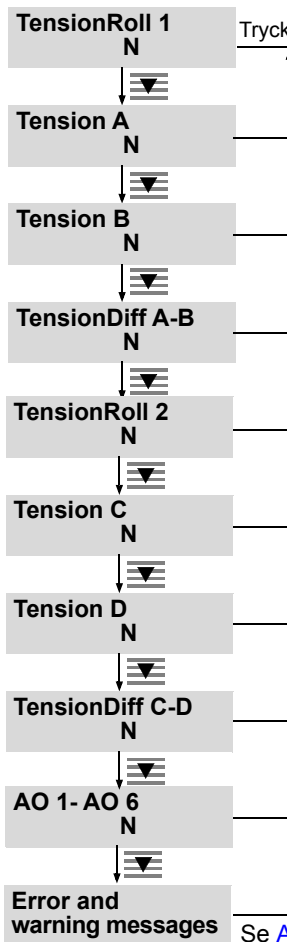
Om du har tryckt på  och parametern har placerats inom hakparenteser, kan du avbryta inmatningen genom att trycka på . Inställningen som du har gjort med  och  kommer inte att sparas. Om du trycker på  visas det tidigare värdet utan hakparenteser.

Om du vill ändra ett numeriskt värde trycker du på  så att värdet placeras inom hakparenteser. Den första siffran kan då ändras med hjälp av  och . Tryck på  när den första siffran är rätt för att kunna ändra den andra siffran med  och . När du är klar trycker du på . Det nya värdet sparas då och visas utan hakparenteser.

Om du trycker på  medan du skriver ett numeriskt värde återgår du till föregående siffra. Genom att trycka på  ett tillräckligt antal gånger avbryts inmatningen och det tidigare värdet visas utan hakparenteser.

3.5 Menyöversikt

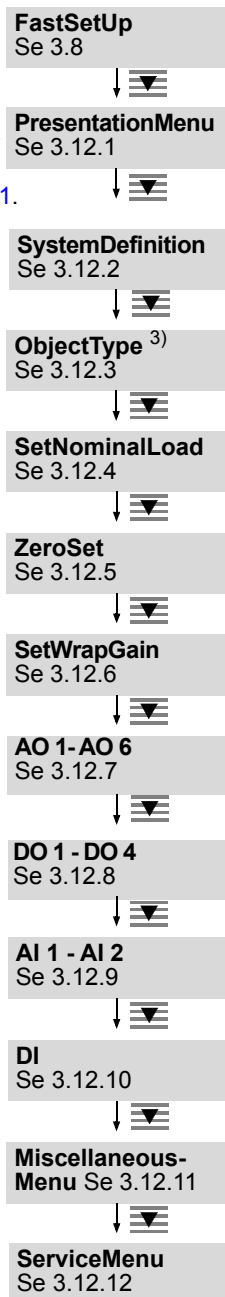
Operatörsmenyer Se avsnitt 4.7.



Fullständiga
inställningar
Se avsnitt 3.11.

Se Avsnitt 6.6.

Konfigurations- och servicemenyer



Snabbinställningen (FastSetup) kan göras på ett av två sätt, beroende på vilken metod för banvinkelskalning du väljer.

Språk, enhet, banbredd¹⁾ och antal decimaler ställs in på menyn Presentation.

Välj lastcellskombination och ange skalningsfaktor för segmenterad rull (SRSF)²⁾ och alternativ banvinkelskalning på denna meny.

Välj standardrulle, enkelsidig mätning eller antalet insignaler för tillämpningar med segmenterad rulle.

Kontrollera nominell last på lastcellens märkplåt. Välj nominell last i listan med ▲ eller ▼. Bekräfta med ✓.

Används för kompensering för lastcellens nollsignal och taravikt.

Banvinkelskalning kan fastställas med hjälp av lastvikter eller via beräkning.

Välj Off, U (Spänning), I (Ström) eller Profibus only (Endast Profibus). Anslut signaler och välj filterinställningar, hög respektive låg spänning och utsignal samt övre och undre gränsvärde.

Ställ in nivådetektorer (4) och "Status OK"

För anslutning av fler banspänningselektronikenheter.

Välj Off (Av), Zero set (Nollställning) eller Gain scheduling (Alternativ banvinkelskalning).

Inställning av Profibus-parametrar eller fabriksinställningar.

Visning av programversionen för PFEA113. Visning av maximal last och aktuella offsetinställningar för lastcell A, B, C och D. Återställning av minne för maximal last och offset. Simulering av lastcellssignaler.

- 1) Den här menyn visas om enhetsinställningen är N/m, kN/m, kg/m eller pli.
- 2) Den här menyn visas om du har valt lastcellskombinationen segmenterad rulle.
- 3) Beroende på lastcellskombination.

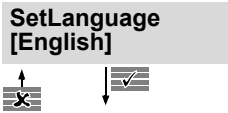
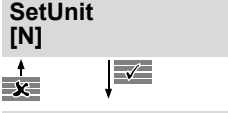
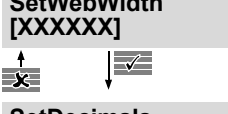
Obs! På vissa undermenyer ska bekräftande frågor besvaras som inte visas i översikten. På dessa menyer måste du bekräfta inställningarna innan de träder ikraft.

3.6 Steg-för-steg-anvisningar för igångkörning

Steg	Åtgärd	Se avsnitt
1	Kontrollera att matningsspänningen är franslagen.	
2	Kontrollera kabeldragningen enligt kopplingsschemat.	Bilaga B, C, D, E, F eller G
3	Kontrollera matningsspänningen <u>IP20-enhet (otätad) monterad på DIN-skena</u> Märkspänning 24 V DC, arbetsområde 18 - 36 V DC, X1:1-2 <u>Väggmonterad IP65-enhet (NEMA 4)</u> 85 - 264 V AC (100 V - 15 % till 240 V + 10 %), 45-65 Hz, X9:1-2 Märkspänning 24 V DC, arbetsområde 18 - 36 V DC, X1:1-2	3.7
4	Ange grundinställningar (vid behov)	3.7
5	Ange inställningar för mätsystemet Snabbinställning (Fast Setup) Fullständig inställning	3.8 3.11
6	Kontrollera lastcellssignalens polaritet	3.9
7	Kontrollera lastcellens funktion	3.10

3.7 Ange grundinställningar

När mätelektroniken kopplas in första gången efter leverans ombeds du ange språk, **SetLanguage**, och därefter enhet, **SetUnit**. Dessa två inställningar måste göras innan övriga inställningar anges. Språk och enhet kan ändras senare om så önskas.

1		Välj språk i listan med  och  . English , engelska, är standardvärde. Bekräfta med  .
2		Välj enhet i listan med  och  . N (Newton) är standardvärde. Bekräfta med  .
3		Menyn SetWebWidth är tillgänglig endast när den valda enheten är N/m, kN/m, kg/m eller pli. Standardbanbredden är 2 m.
4		Välj antal decimaler i listan med  och  , bekräfta med  .
5		Tryck på  när du vill starta rutinen för snabbinställning (Fast Setup). Se Avsnitt 3.8 . Om du vill ange fullständiga inställningar väljer du inställningsmenyn genom att trycka på  . Se Avsnitt 3.11 .

3.8 Göra en snabbinställning (FastSetup) (endast för en eller två rullar)

Snabbinställningsguiden leder dig igenom det minsta antalet steg som behövs för att ställa in banspänningselektroniken. Du ombeds svara på vissa frågor och ange värden. Dessa val och parameterinställningar måste göras innan mätelektroniken kan fungera.

Vid en snabbinställning (Fast Setup) anger du endast ett begränsat antal val och parameterinställningar. För alla övriga parametrar anges fabriksinställningar. Se [Bilaga A.5 Fabriksinställningar](#).

Snabbinställningen (Fast Setup) kan genomföras på ett av två sätt, beroende på vilken metod för banvinkelskalning du väljer.

Du kan välja antingen ”HangWeight” eller ”EnterWrapGain” för banvinkelskalningen.

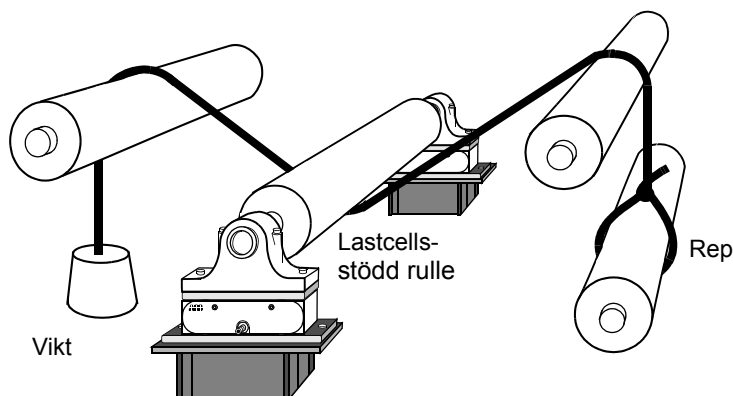
- Med ”HangWeight”, se [Avsnitt 3.8.1](#).
- Med ”EnterWrapGain”, se [Avsnitt 3.8.2](#).

”HangWeight” och ”EnterWrapGain” förklaras i [Avsnitt 3.12.6](#).

3.8.1 Snabbinställning (Fast Setup) med lastvikter ("HangWeight")

Den enklaste metoden för att ställa in banvinkelskalningen i mätsystemet är att använda en känd vikt som belastar mitten av rullen med ett rep som exakt följer banan.

Alla rullar måste vara fritt roterande rullar. Använd endast de närmaste rullarna när du definierar banan för att hålla friktionsförlusterna till ett minimum.



Figur 3-1. Inställning av banvinkelskalning med lastvikter (exempel på installation)

Genomför nedanstående steg för att Göra en snabbinställning (Fast Setup) med hjälp av lastvikter.

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">WebTension</div> <div style="text-align: right; margin-top: -10px;">> 5 sekunder</div> | Tryck på under 5 sekunder för att öppna menyn Fast-Setup . |
| 2 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">FastSetUp</div> | Tryck på när du vill starta rutinen för snabbinställning (Fast Setup). |
| 3 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">SetWebWidth
XXXXXX</div> | Välj banbredd om enhetsinställningen är N/m, kN/m, kg/m eller pli. Banbredden används både för rulle 1 och rulle 2. |
| 4 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">NumberOfRolls
[2]</div> | Välj antal rullar (1 eller 2) |
| 5 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">Roll 1 or 2
[1]</div> | Välj rulle (1 eller 2).
Menyn visas inte om NumberOfRolls har angetts till [1]. |
| 6 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">ZeroSet A, B
[ZZ]</div> | Används för kompensering för lastcellens nollsignal och taravikt.
Nollställning måste göras med obelastad rulle. |
| 7 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">WithNoTension
PressOkToZeroSet</div> | 1. Kontrollera att rullen är obelastad.
2. Tryck på för att nollställa. " ActionDone " visas på displayen under en sekund för bekräftelse av nollställningen. |
| 8 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">SetWrapGain
[HangingWeights]</div> | Välj HangingWeights i listan med och .
Bekräfta med . |

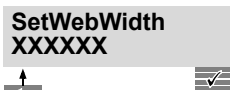
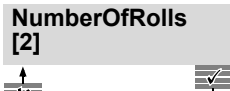
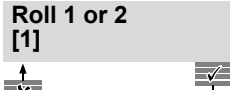
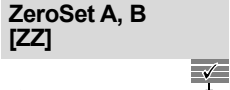
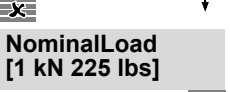
9	CellsOnRoll 1 [2] ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭	Välj lastcellerna (2, SingleSideA eller SingleSideB) som stöder rullen i listan med eller . Bekräfta med .
10	NominalLoad [1 kN 225 lbs] ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭	Kontrollera nominell last på lastcellens märkplåt. Välj nominell last i listan med eller . Bekräfta med .
11	HangWeight [XXXXXX] N ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭	1. Belasta rullen med en känd vikt (se Figur 3-1). 2. Ange värdet för den kända vikten. Bekräfta med .
12	AnalogOut 1 [ZZ] ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭	Välj Voltage eller Current i listan med eller . Bekräfta med .
13	SetTensionAt10V [XXXXXX] N ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭ SetTensionAt20mA [XXXXXX] N ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭	Voltage valt: Ange det banspänningsvärde som motsvarar 10 V. eller Current valt: Ange det banspänningsvärde som motsvarar 20 mA. Bekräfta med .
14	FilterSettings [250 ms 1.5Hz] ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭	Välj filterinställning (5, 15, 30, 75, 250, 750 eller 1500 ms) i listan med eller . Bekräfta med .
15	Till operatörs- menyn ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭ Finished PressOk ↑ ↓ ⏮ ⏭ ⏮ ⏭	FastSetup , dvs snabbinställningen, för ett system med en rulle är nu klar. Tryck på för att avsluta snabbinställningen och öppna operatörsmenyn. Fortsätt med snabbinställningen för rulle 2. I steg 4 väljer du lastcellerna (2, SingleSideC eller SingleSideD) som stöder rulle 2 i listan med eller . Bekräfta med .

OBS!

När **HangWeight** (lastvikter) används beräknas banskalningsvärdet automatiskt. För att kunna läsa av banskalningsvärdet öppnar du menyn **EnterWrapGain** för rullen.

3.8.2 Snabbinställning (Fast Setup) med banvinkelskalning (WrapGain)

Genomför nedanstående steg för att göra en snabbinställning (Fast Setup) med hjälp av banvinkelskalning (Wrap Gain).

1		Tryck på  under 5 sekunder för att öppna menyn Fast-Setup .
2		Tryck på  när du vill starta rutinen för snabbinställning (Fast Setup).
3		Välj banbredd om enhetsinställningen är N/m, kN/m, kg/m eller pli. Banbredden används både för rulle 1 och rulle 2.
4		Välj antal rullar (1 eller 2)
5		Välj rulle (1 eller 2). Menyn visas inte om NumberOfRolls har angetts till [1].
6		Används för kompensering för lastcellens nollsignal och taravikt. Nollställning måste göras med obelastad rulle.
7		1. Kontrollera att rullen är obelastad. 2. Tryck på  för att nollställa. " ActionDone " visas på displayen under en sekund för bekräftelse av nollställningen.
8		Välj WrapGain i listan med  och  . Bekräfta med  .
9		Välj lastcellerna (2, SingleSideA eller SingleSideB) som stöder rullen i listan med  eller  . Bekräfta med  .
10		Kontrollera nominell last på lastcellens märkplåt. Välj nominell last i listan med  eller  . Bekräfta med  .
11		Ange den beräknade banvinkelskalningen. Information om hur banvinkelskalningen beräknas finns i bilagan (B, C, D, E, F eller G) för den installerade lastcellstypen. Bekräfta med  .
12		Välj Voltage eller Current i listan med  eller  . Bekräfta med  .

13

SetTensionAt10V
[XXXXXX] N

SetTensionAt20mA
[XXXXXX] N



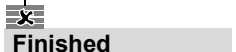
14

FilterSettings
[250 ms 1.5Hz]



15

Till
operatörs-
menyn



Finished
PressOk

Voltage valt:

Ange det banspänningsvärde som motsvarar 10 V.
eller

Current valt:

Ange det banspänningsvärde som motsvarar 20 mA.

Bekräfta med

Välj filterinställning (5, 15, 30, 75, 250, 750 eller 1500 ms) i listan med eller . Bekräfta med .

FastSetUp, dvs snabbinställningen, för ett system med en rulle är nu klar.

Tryck på för att avsluta snabbinställningen och öppna operatörsmenyn.

Fortsätt med snabbinställningen för rulle 2. I steg 4 väljer du lastcellerna (2, SingleSideC eller SingleSideD) som stöder rulle 2 i listan med eller . Bekräfta med .

3.9 Kontrollera lastcellssignalens polaritet

Detta är en enkel metod för att kontrollera att lastcellerna är anslutna så att utsignalen från banspänningselektroniken ökar när banspanningen ökar.

1. Tryck med handen för att belasta lastcellerna (en i taget och så nära lastcellen som möjligt) med en kraft som motsvarar en ökning av banspanningen. Kontrollera att displayen visar ett positivt värde. Vänd på lastcellens anslutningar till mätelektroniken om ett negativt värde visas.

OBS!

Om verklig kraftriktning på banspanningen inte är känd:

- Anslut lastcellerna A och B så att de ger positiv signaländring för samma kraftriktning.
- Anslut lastcellerna C och D så att de ger positiv signaländring för samma kraftriktning.

Växla polaritet för lastcell A genom att låta X3:1 och 2 (In A+ och In A-) byta plats.

Växla polaritet för lastcell B genom att låta X3:3 och 4 (In B+ och In B-) byta plats.

Växla polaritet för lastcell C genom att låta X3:5 och 6 (In C+ och In C-) byta plats.

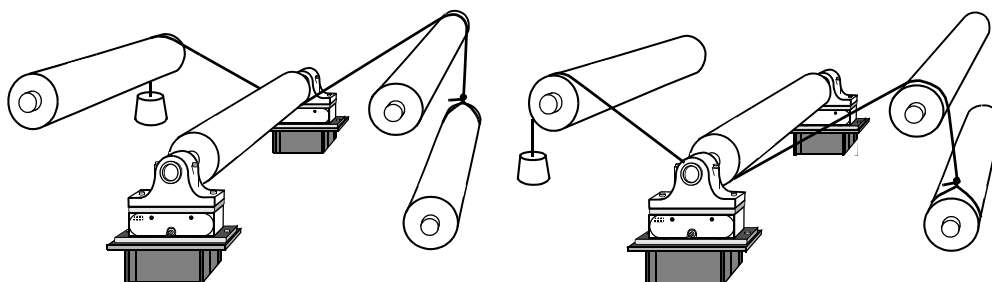
Växla polaritet för lastcell D genom att låta X3:7 och 8 (In D+ och In D-) byta plats.

2. Om lastcellspolariteten har ändrats, kontrollera att displayen visar en positiv signaländring för ökad banspanning.

3.10 Kontrollera lastcellens funktion

Rutinen ”HangingWeight” kan också användas för att funktionstesta lastcellerna, se [Avsnitt 3.8.1](#)

Repet ska även i detta fall följa banan men placeras istället så nära den ena lastcellen som möjligt. Notera utsignalen och skjut repet intill repet till den andra lastcellen. Kontrollera att skillnaden i utsignal är liten.



Figur 3-2. Kontroll av lastcellsfunctioen

3.11 Göra en fullständig inställning (Complete Setup)

3.11.1 Översikt

Vid en fullständig inställning används ett antal huvud- och undermenyer. I tabellen nedan visas huvudmenyerna i den ordning de visas vid fullständig inställning. Tabellen ger också en översikt över de val och parameterinställningar som kan göras på respektive meny.

Rutinen för en fullständig inställning beskrivs i [Avsnitt 3.12](#).

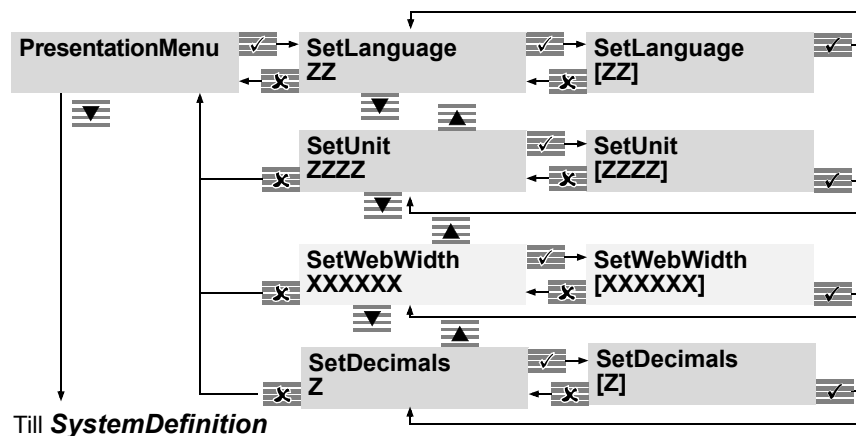
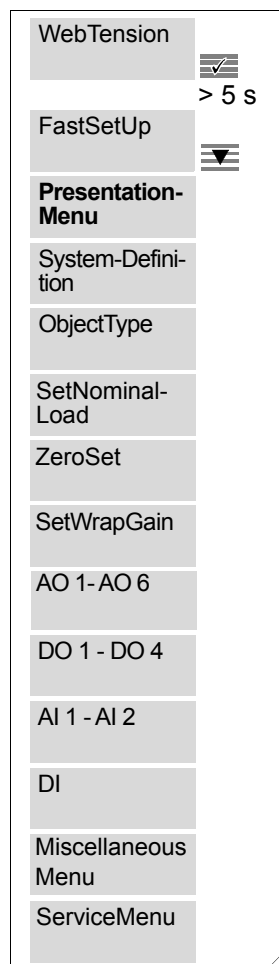
Huvudmenyer	Val och parameterinställningar	Se avsnitt
PresentationMenu ↓ ▼	Välja språk Välja enhet/banbredd Antal decimaler	3.12.1
SystemDefinition ↓ ▼	Lastcellskombination: - En rulle - Två rullar eller - Segmenterad rulle Alternativ banvinkelskalning: Ja/Nej	3.12.2
ObjectType ↓ ▼	Välja objekttyp: - Standardrulle (rulle 1, lastcell A och B eller rulle 2, lastcell C och D) - Enkelsidig mätning (rulle 1, lastcell A eller B eller rulle 2, lastcell C eller D) - Segmenterad rulle	3.12.3
SetNominalLoad ↓ ▼	Välja nominell last	3.12.4

Huvudmenyer	Val och parameterinställningar	Se avsnitt
ZeroSet ↓	Nollställa lastcellerna	3.12.5
SetWrapGain ↓	"Hang Weight" (verklig kraft) eller "Enter Wrap Gain" (beräknat värde)	3.12.6
AO 1- AO 6 ↓	Välja spänning, ström eller endast Profibus Ansluta AO1- AO6 till banspänningssignalerna eller en kombination av banspänningssignaler Välja filterinställningar Ange värden för hög banspänning och hög utsig- nal för spänningsutgång Ange värden för låg banspänning och låg utsig- nal för spänningsutgång Ange övre och undre gränsvärde för signal på spänningsutgång	3.12.7
DO 1 - DO 4 ↓	Välja indikeringsutgångar för nivådetektorerna 1-4 Välja "Status OK" för att indikera att systemet fungerar normalt	3.12.8
AI 1 - AI 2 ↓	Används för att ansluta PFEA113-enheter till var- andra när 2 eller 3 används. - Välja hög banspänning (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli) - Hög insignal V	3.12.9
DI ↓	Kan användas för: - Nollställning eller - Alternativ banvinkelskalning	3.12.10
Miscellaneous Menu ↓	Ställa in Profibus-adress och mätområde Återställa alla värden till fabriksinställningar	3.12.11
ServiceMenu	Läsa serviceinformation Återställa maxlast för lastcell A Återställa maxlast för lastcell B Återställa maxlast för lastcell C Återställa maxlast för lastcell D	3.12.12

3.12 Fullständig inställning

Det här avsnittet innehåller detaljerade steg-för-steg-anvisningar och information om alla menyer med tillhörande parametrar, data och inställningar.

3.12.1 Presentation-menyn



Figur 3-3. Huvud- och undermenyer på presentationsmenyn

Använd upp-/nedpil för att välja språk [ZZ], enhet [ZZZZ] och antal decimaler [Z] i listan.
Menyn SetWebWidth är tillgänglig endast när den valda enheten är N/m, kN/m, kg/m eller pli.

3.12.1.1 Välja språk – Set Language

Följande menyspråk kan väljas:

- Engelska, tyska, italienska, franska, portugisiska och japanska

3.12.1.2 Välja enhet – Set Unit

Följande enheter kan väljas:

- N (Newton)
- kN (kiloNewton)
- kg (kilogram)
- lbs (US pound)
- N/m
- kN/m
- kg/m
- pli

Om den valda enheten är N/m, kN/m, kg/m eller pli måste banbredden anges.

Standardbanbredden är 2 m.

3.12.1.3 Ställa in banbredd – Set Web Width

Menyn SetWebWidth är tillgänglig endast när den valda enheten är N/m, kN/m, kg/m eller pli.

Standardbanbredden är 2 m.

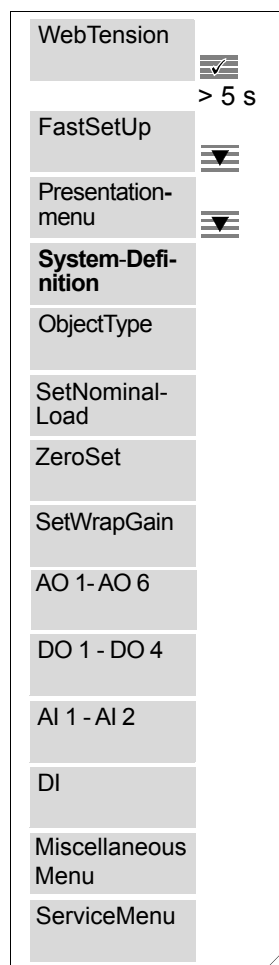
Formatet är XX.XXX om bredden anges i meter, och XXXX.XX om bredden anges i tum. Maximal banbredd är 50 m.

3.12.1.4 Antal decimaler

Antalet visade decimaler kan ställas in på denna meny. Antaler decimaler kan vara mellan 0 och 5, beroende på lastcellens nominella last och vald enhet.

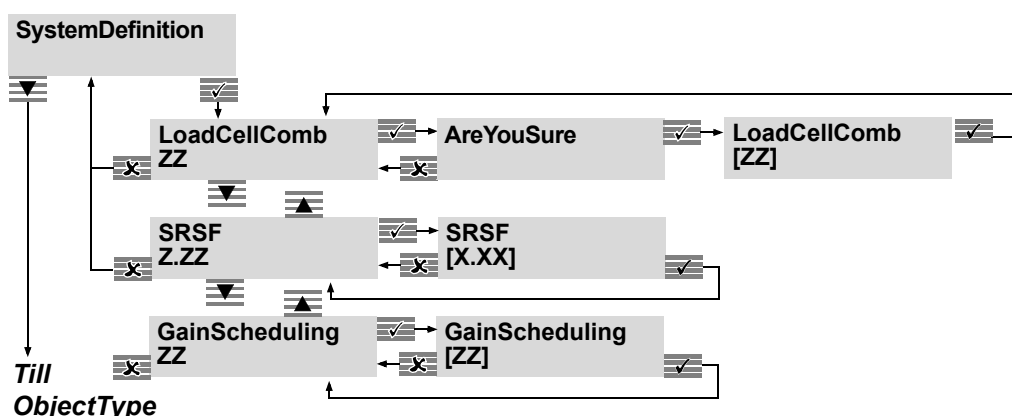
Ytterligare information finns i [Avsnitt 4.6](#).

3.12.2 Systemdefinition



På menyn SystemDefinition ska följande ställas in:

- **LoadCellComb** (lastcellskombination)
 - En rulle (lastcell A och B)
 - Två rullar (rulle 1 ansluten till A och B, rulle 2 ansluten till C och D)
 - Segmenterad rulle
- **GainScheduling** (alternativ banvinkelskalning). Tillgängligt när du väljer En rulle, Två rullar (endast rulle 1) och Segmenterad rulle.
 - Ja/Nej

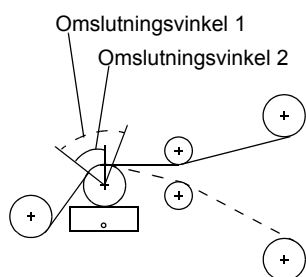


Figur 3-4. Inställning av systemdefinition

Menyn SRSF finns endast tillgänglig när segmenterad rulle har valts som lastcellskombination.

Skalningsfaktorn för segmenterad rulle (SRSF) används för att utifrån total uppmätt banspänning göra en uppskattning av total banspänning när inte alla rullar stöds av lastceller i en tillämpning med segmenterad rulle. Se [Bilaga A.3 Skalningsfaktorn för segmenterad rulle \(SRSF\)](#) för beräkning av SRSF.

3.12.2.1 Alternativ banvinkelskalning



Med alternativ banvinkelskalning går det att använda två alternativa banor över en och samma mätrulle. Två förinställda värden för banvinkelskalningen kan anges.

Banvinkelskalning 1 används för omslutningsvinkel 1 och banvinkelskalning 2 för omslutningsvinkel 2.

Vilken av de två banvinkelskalningarna som ska användas väljs med en digital insignal eller via Profibus.

För lastcellskombinationen **TwoRolls** (två rullar) kan alternativ banvinkelskalning endast väljas för **Roll 1** (rulle 1).

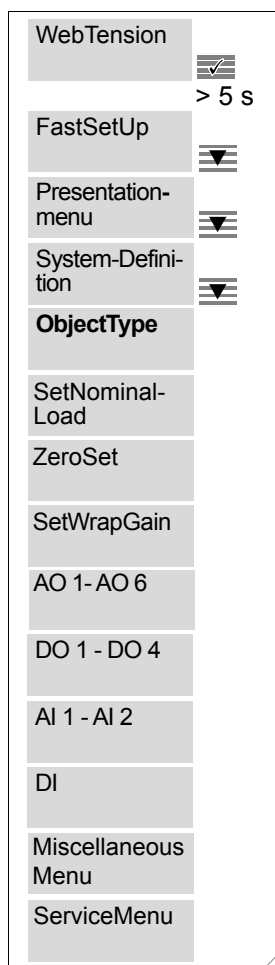
Banvinkelskalningsparametern 1 används om den digitala insignalen har angetts till "0", eller om det angivna fältet i Profibus har angetts till "0".

Banvinkelskalningsparametern 2 används om den digitala insignalen har angetts till "1", eller om det angivna fältet i Profibus har angetts till "1".

Om den digitala insignalen används för alternativ banvinkelskalning är banvinkelskalningsfältet i Profibus inaktiverat.

Om den digitala insignalen används för nollställning på distans eller har angetts till "Off" styrs alternativ banvinkelskalning från Profibus.

3.12.3 Ställa in objekttyp – Set Object Type

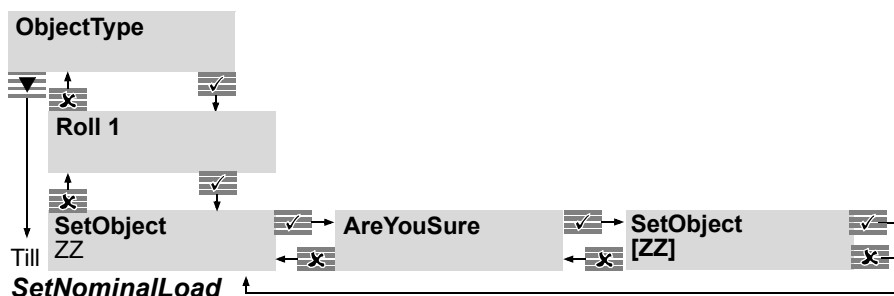


Beroende på vilken lastcellskombination, **LoadCellComb**:

- en rulle
- två rullar eller
- segmenterad rulle

som har valts på menyn "SystemDefinition" kan följande objekttyper väljas.

Ställa in objekttyp för En rulle



Figur 3-5. Ställa in objekttyp för En rulle

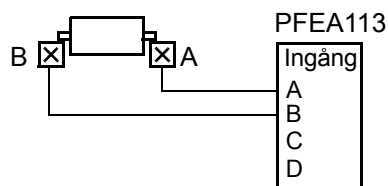
Använd upp-/nedpil för att välja objekttyp [ZZ] i listan.

1. **StandardRoll** (två lastceller, A och B anslutna)
2. **SingleSideA** (endast lastcell A ansluten)
3. **SingleSideB** (endast lastcell B ansluten)

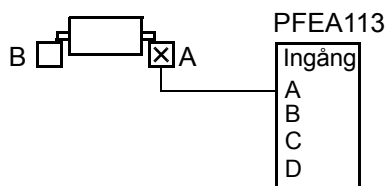
När enkelsidig mätning har valts multipliceras mätsignalen med två och presenteras som bänspänning på displayen och som analog utsignal.

3.12.3.1 Objekttyper för En rulle

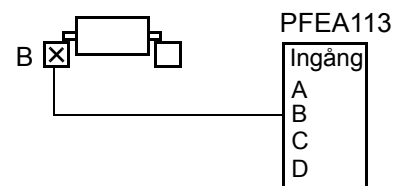
Standardrulle



Enkelsidig A-mätning



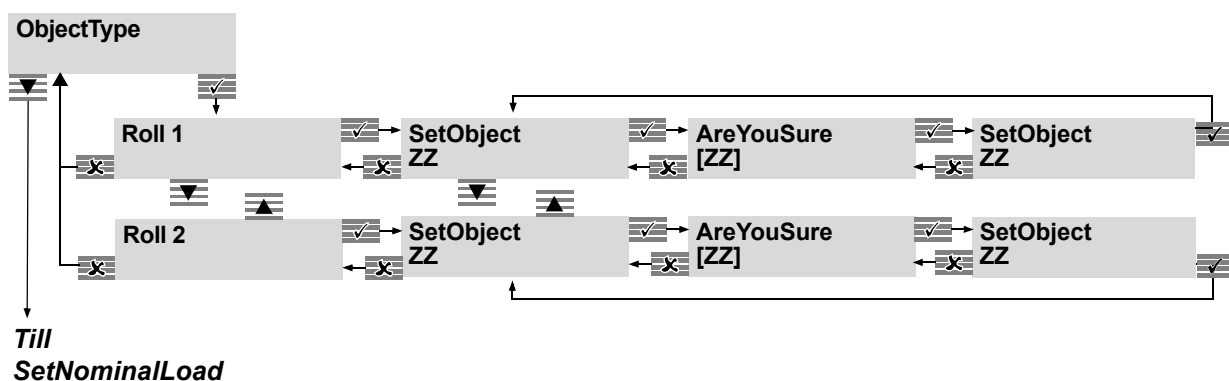
Enkelsidig B-mätning



Figur 3-6. Objekttyper för En rulle

3.12.3.2 Ställa in objekttyp för Två rullar

Ställa in objekttyp för Två rullar

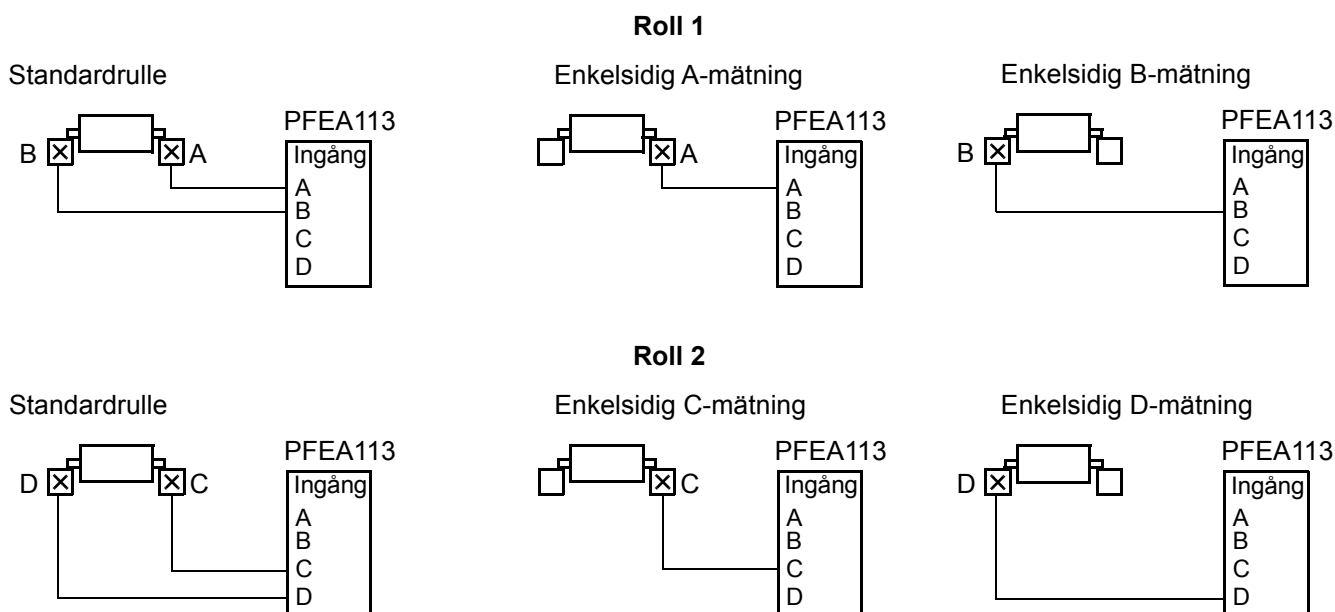


Använd upp-/nedpil för att välja objekttyp [ZZ] i listan.

Rulle 1: **StandardRoll** (lastcell A och B), **SingleSideA** eller **SingleSideB** (lastcell A respektive B)

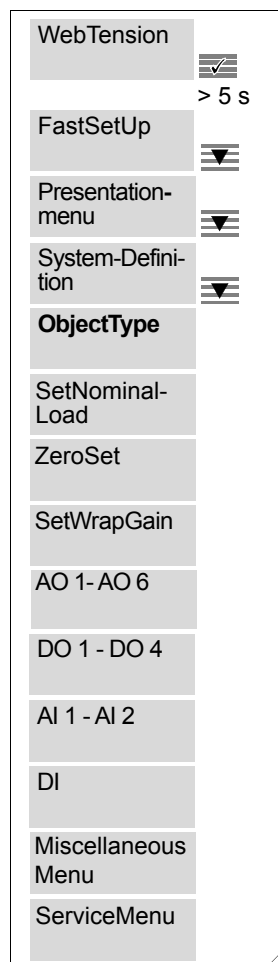
Rulle 2: **StandardRoll** (lastcell C och D), **SingleSideC** eller **SingleSideD** (lastcell C respektive D)

När enkelsidig mätning har valts multipliceras mätsignalen med två och presenteras som bänspänning på displayen och som analog utsignal.



Figur 3-7. Objekttyper för Två rullar

3.12.3.3 Ställa in objekttyp för Segmenterad rulle

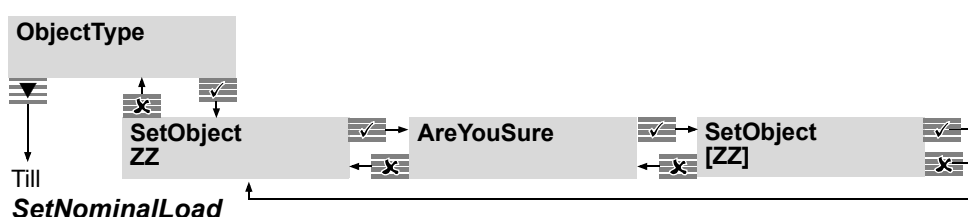


Objekttypen **SegmentedRoll** kan användas för upp till 12 lastceller som är anslutna till en, två eller tre Tension Electronics PFEA113.

Varje PFEA113 måste ställas in för:

- en insignal (lastcell ansluten till A)
- två insignaler (lastceller anslutna till A och B)
- tre insignaler (lastceller anslutna till A, B och C) eller
- fyra insignaler (lastceller anslutna till A, B, C och D)

Ställa in objekttyp för Segmenterad rulle



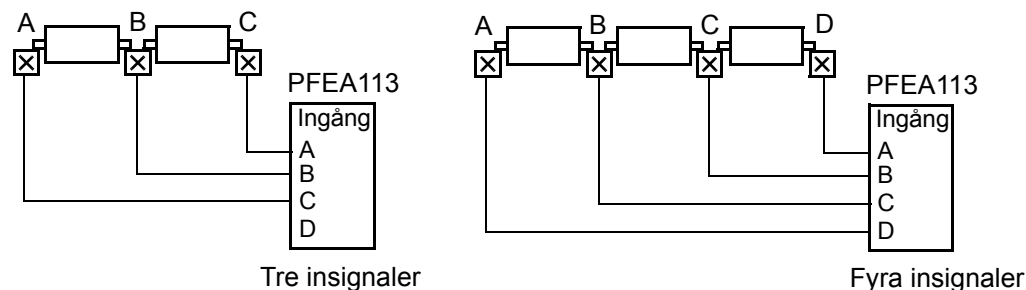
Figur 3-8. Ställa in objekttyp för Segmenterad rulle

Använd upp-/nedpil för att välja objekttyp [ZZ] i listan.

- **OneInput**
- **TwoInputs**
- **ThreeInputs** eller
- **FourInputs**

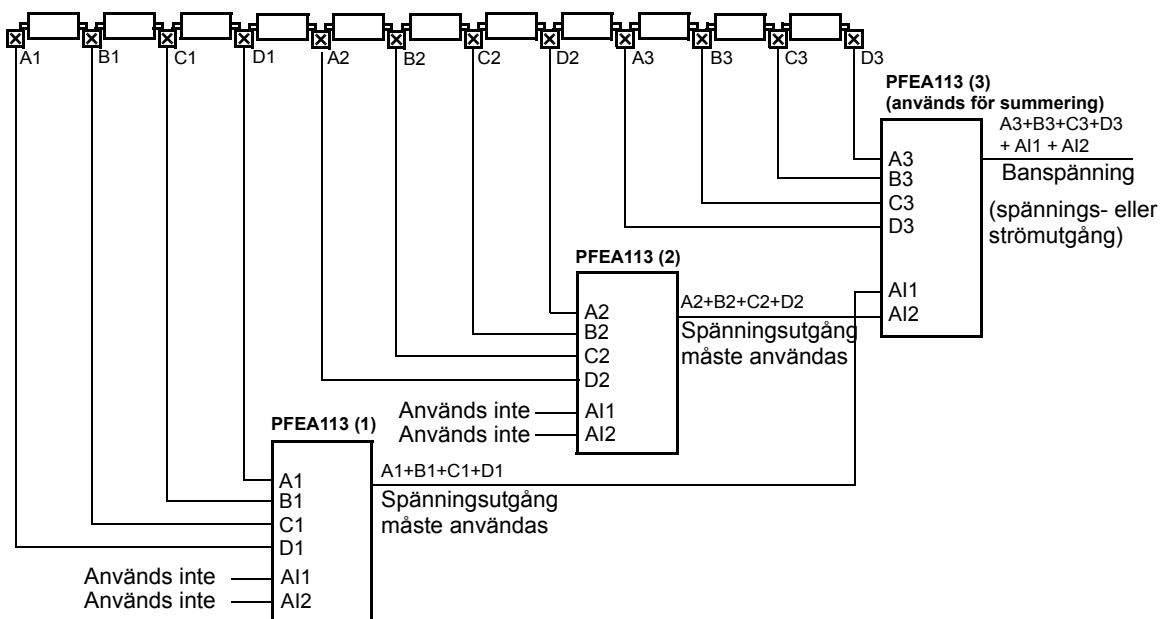
Skalningsfaktorn för segmenterad rulle (SRSF) används för att utifrån total uppmätt banspänning göra en uppskattning av total banspänning när inte alla rullar stöds av lastceller i en tillämpning med segmenterad rulle. Se [Bilaga A.3.1 Skalningsfaktorn för segmenterad rulle \(SRSF\)](#) för en förenklad beräkning av SRSF.

Segmenterad rulle (tre eller fyra lastceller anslutna till en PFEA113)



Figur 3-9. Segmenterad rulle ansluten till en PFEA113

Segmenterad rulle (11 rullsegment) med maximalt antal lastceller (12) anslutna



Figur 3-10. Tre PFEA113 anslutna till en segmenterad rulle med 12 (max.) lastceller

Ansluta flera banspänningselektronikenheter (koppla samman två eller tre PFEA113)

Analoge ingångar AI1 och AI2, se [Figur 3-10](#), används för att koppla samman två eller tre PFEA113-elektronikenheter. Konfigurationsexemplet nedan baseras på [Figur 3-10](#).

Om N/m, kN/m, kg/m eller pli välj som presentationsenhet måste totala banbredden anges för alla tre elektronikenheterna.

Samma banvinkelskalning måste anges för alla tre elektronikenheterna.

Om skalningsfaktorn SRSF används måste SRSF beräknas och anges särskilt för varje enhet, se även [Bilaga A.3 Tekniska data för Tension Electronics PFEA113](#).

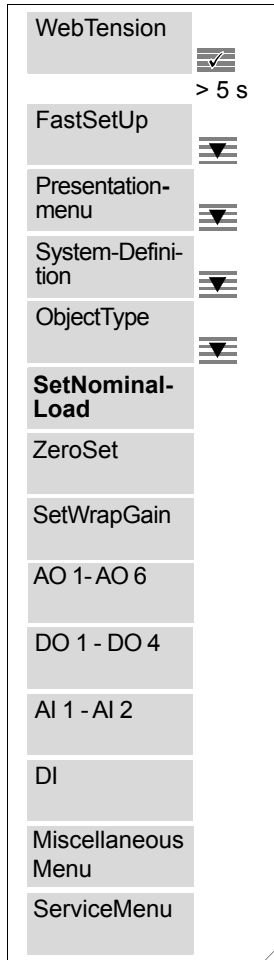
1. **Konfigurationsvillkor för analoga utgångar (AO) på PFEA113 (1) och PFEA113 (2) som ska anslutas till AI1 och AI2 på PFEA113 (3):**
 - Välj spänningsutsignal, eftersom AI1 och AI2 endast kan anslutas till spänningssignaler.
 - Använd det alternativ för **ConnectSignals** som innehåller de lastcellssignaler du vill ansluta till utgången, se [Avsnitt 3.12.7](#).
 - Ange filterinställningarna till 5 ms (den kortaste tiden).
 - Ange **HighTension** (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m eller pli) och **HighOutput** (V).
2. **Konfigurationsvillkor för AI1 och AI2 på PFEA113 (3)**
 - Ange **HighTension** (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m eller pli) för AI1 = **HighTension** på PFEA113 (1).
 - Ange **HighInput** (V) för AI1 = **HighOutput** (V) på PFEA113 (1).
 - Ange **HighTension** (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m eller pli) för AI2 = **HighTension** på PFEA113 (2).
 - Ange **HighInput** (V) för AI2 = **HighOutput** (V) på PFEA113 (2).
3. **Konfigurationsvillkor för utgången (används för summering) på PFEA113 (3)**
 - Välj spänningsutsignal eller strömutsignal.
 - Använd det alternativ för **ConnectSignals** som innehåller alla signaler du vill summera till utsignalen, se [Avsnitt 3.12.7](#).
 - Ange filterinställningarna.

Obs! Om filterinställningarna anges till 5 ms och analoga insignaler (AI1 och/eller AI2) inkluderas i den summerade utsignalen ökar stegsvarstiden till 6 ms.

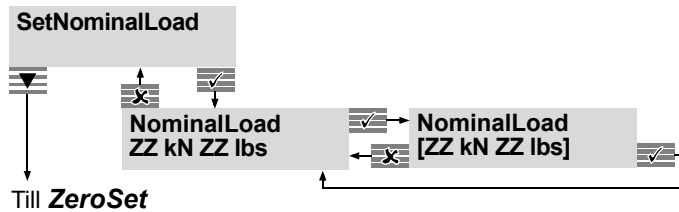
3.12.4 Nominell last – Nominal Load

I det här avsnittet beskrivs hur du anger nominell last för:

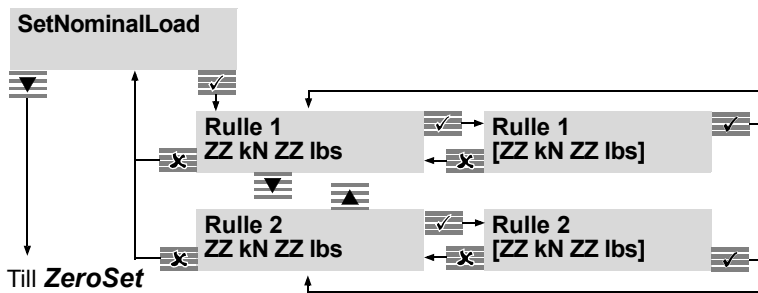
- En rulle och Segmenterad rulle
- Två rullar



Anges nominell last för **En rulle** och **Segmenterad rulle**



Ställa in nominell last för **Två rullar**



Figur 3-11. Menyer för nominell last

Den nominella lasten väljs i nedanstående lista och måste vara densamma som den nominella lasten på lastcellens märkplåt. Den nominella lasten visas i kN och lbs på samma rad.

Följande nominella laster kan väljas:

Tabell 3-1. Nominella laster

[kN]	[lbs]
0.1	22
0.2	45
0.5	112
1.0	225
2.0	450
5.0	1125
10	2250
20	4500
50	11250

Tabell 3-1. Nominella laster

[kN]	[lbs]
100	22500
200	45000

3.12.5 Nollställning – Zero Set

Används för kompensering för lastcellens nollsignal och taravikt.

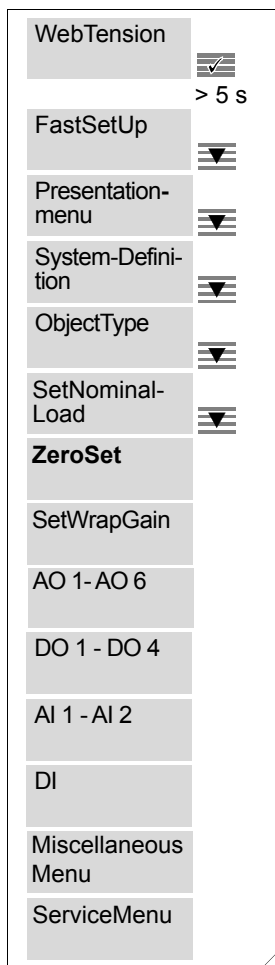
Nollställningsområdet är $\pm 2 \times F_{nom}$ (lastcellens nominella last).

Nollställningsmenyerna beskrivs i följande ordning för:

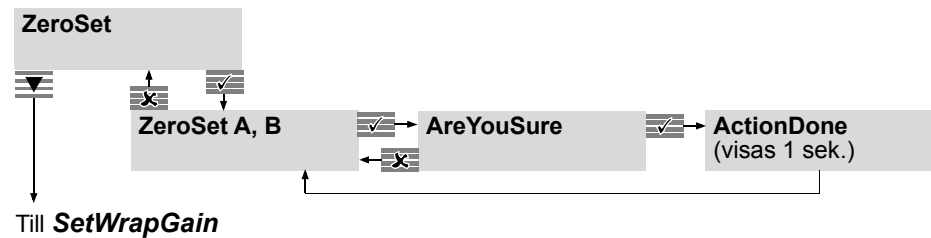
1. En rulle
2. Två rullar
3. Segmenterad rulle

OBS!

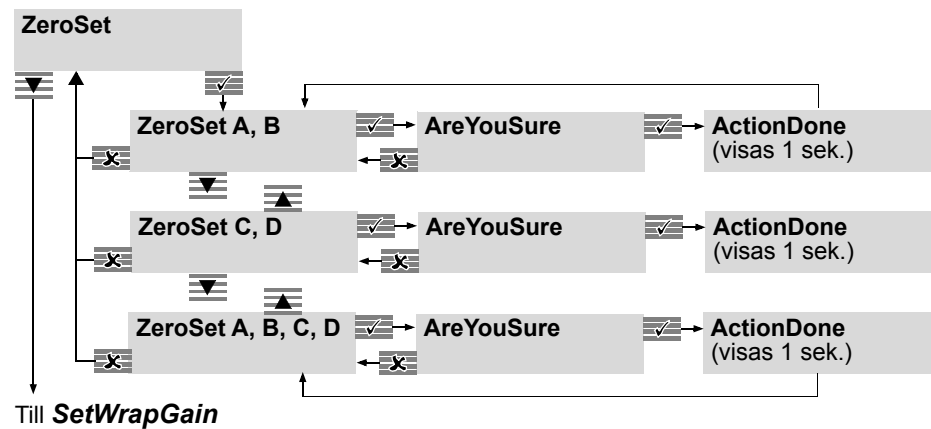
Nollställning måste göras med obelastad rulle.



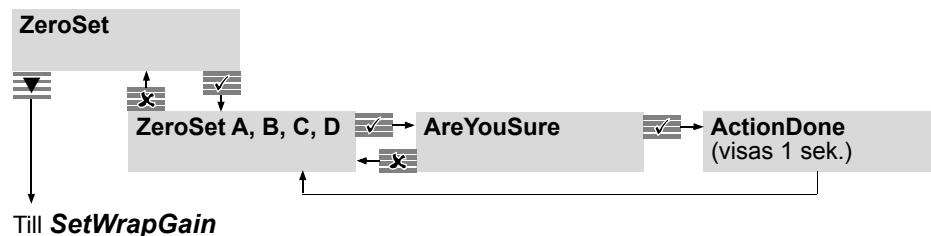
1. Nollställning En rulle



2. Nollställning Två rullar



3. Nollställning Segmenterad rulle



Figur 3-12. Nollställningsmenyer

3.12.6 Ställa in banvinkelskalning – Set Wrap Gain

Förhållandet mellan banspänningen och den uppmätta kraften på lastcellen måste bestämmas för att den verkliga banspänningen ska kunna presenteras på displayen.

Förhållandet kallas banvinkelskalning (Wrap Gain).

Banvinkelskalningen bestäms av banans omslutningsvinkel på mätrollen och lastcellernas orientering. Banvinkelskalningen är således beroende av den aktuella installationen.

Det innebär:

$$T \text{ (banspänning)} = \text{Wrap Gain} \times F_R \text{ (kraften från banspänningen i lastcellens mättriiktning)}$$

Det finns två olika sätt att bestämma förhållandet mellan banspänning och uppmätt kraft på lastcellerna; antingen med hjälp av lastvikter eller genom beräkning.

- **Med lastvikter** (Menyn *HangWeight*)

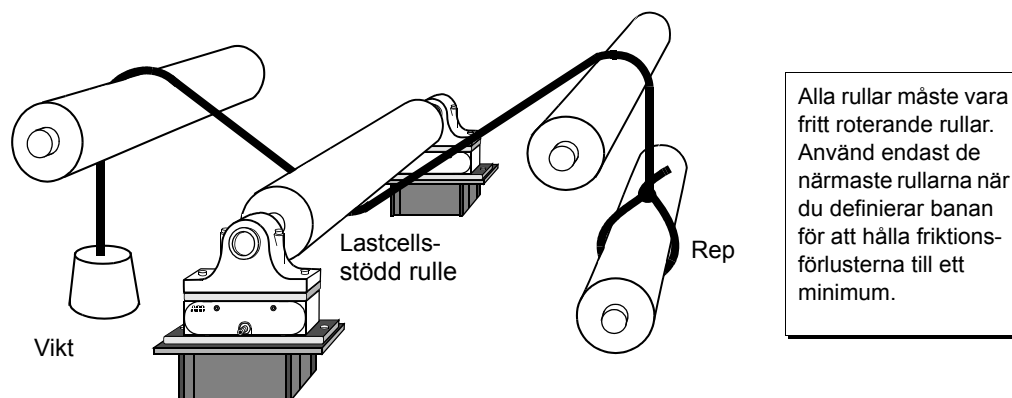
Dra ett rep som exakt följer banan och fäst en känd vikt.

Den använda kända vikten simulerar den verkliga banspänningen och elektroniken mäter den resulterande kraft på lastcellerna som orsakas av den använda vikten.

När både banspänning (T) och motsvarande uppmätt kraft (F_R) är kända kan mätelektroniken beräkna förhållandet T / F_R och spara värdet som banvinkelskalning (Wrap Gain).

När banspänning appliceras på rullen beräknar mätelektroniken banspänningen genom att multiplicera den uppmätta kraften på lastcellerna med banvinkelskalningen (Wrap Gain).

Efter att kalibreringen med lastvikten har genomförts kan det beräknade värdet på banvinkelskalningen kontrolleras på menyn EnterWrapGain.



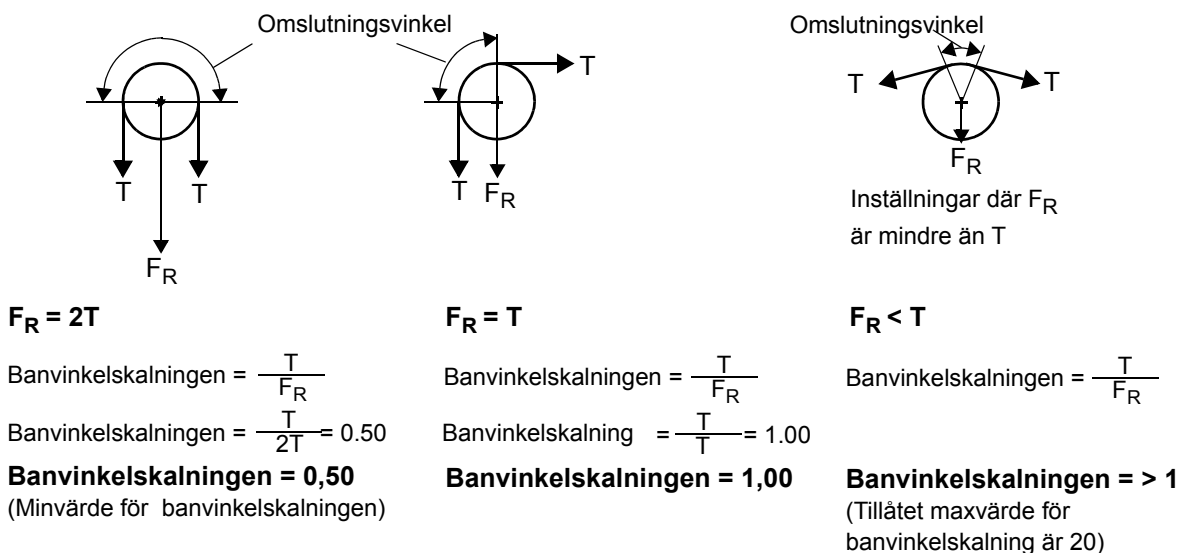
Figur 3-13. Inställning av banvinkelskalning med lastvikter (exempel på installation)

- **Genom beräkning** (Menyn *EnterWrapGain*)

Banvinkelskalning är en skalfaktor som motsvarar förhållandet mellan banspänningen (T) och kraftkomponenten (F_R) från banspänningen som verkar i lastcellernas mätriktning.

Området för banvinkelskalning är 0,5 - 20. Om du försöker ställa in ett värde utanför detta område visas meddelandet **WrapGainTooLow** eller **WrapGainTooHigh** (utanför mätområdet) på displayen. Banvinkelskalningens upplösning är 0,01.

Exempel som illustrerar principen för beräkning av banvinkelskalningen:

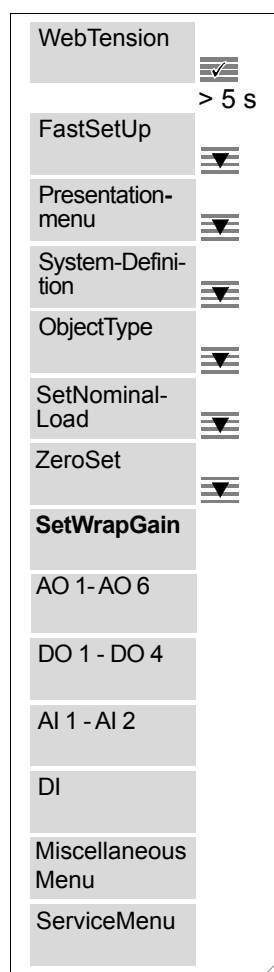


Anvisningar för beräkning av banvinkelskalningen finns i bilagan (B, C, D, E, F, G eller H) för den installerade lastcellstypen.

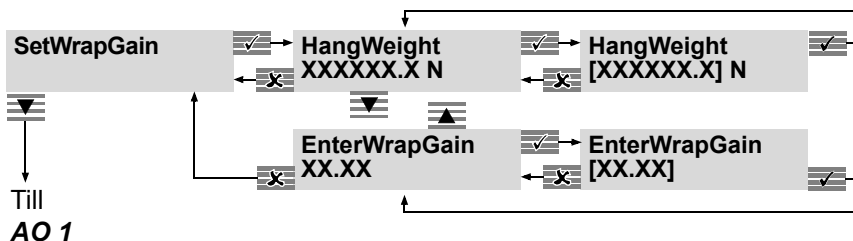
3.12.6.1 Menyer för banvinkelskalning för en rulle, två rullar och segmenterad rulle

Inställning av banvinkelskalning beskrivs i följande ordning:

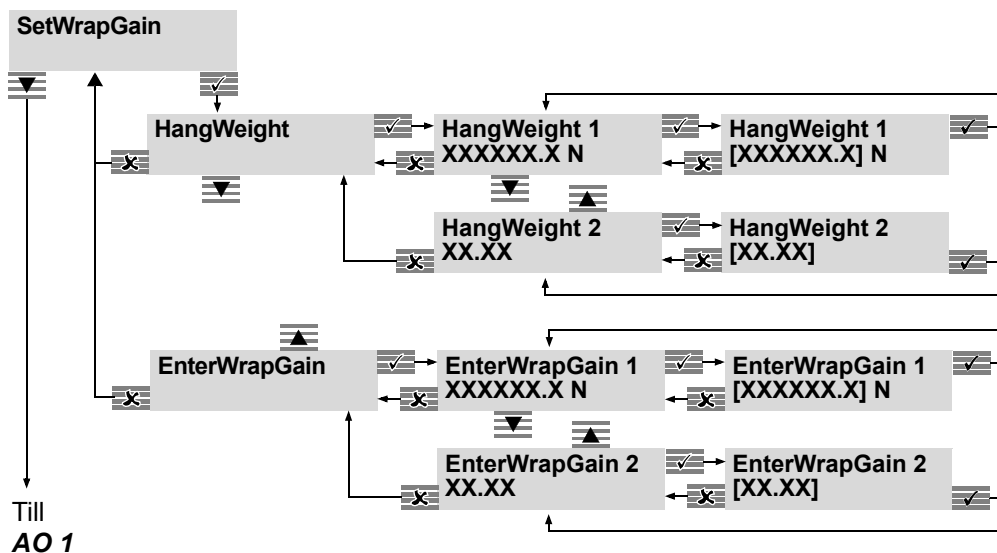
1. En rulle. Alternativ banvinkelskalning "Nej"
2. En rulle. Alternativ banvinkelskalning "Ja"
3. Två rullar. Alternativ banvinkelskalning "Nej"
4. Två rullar. Alternativ banvinkelskalning "Ja"
5. Segmenterad rulle. Alternativ banvinkelskalning "Nej"
6. Segmenterad rulle. Alternativ banvinkelskalning "Ja"



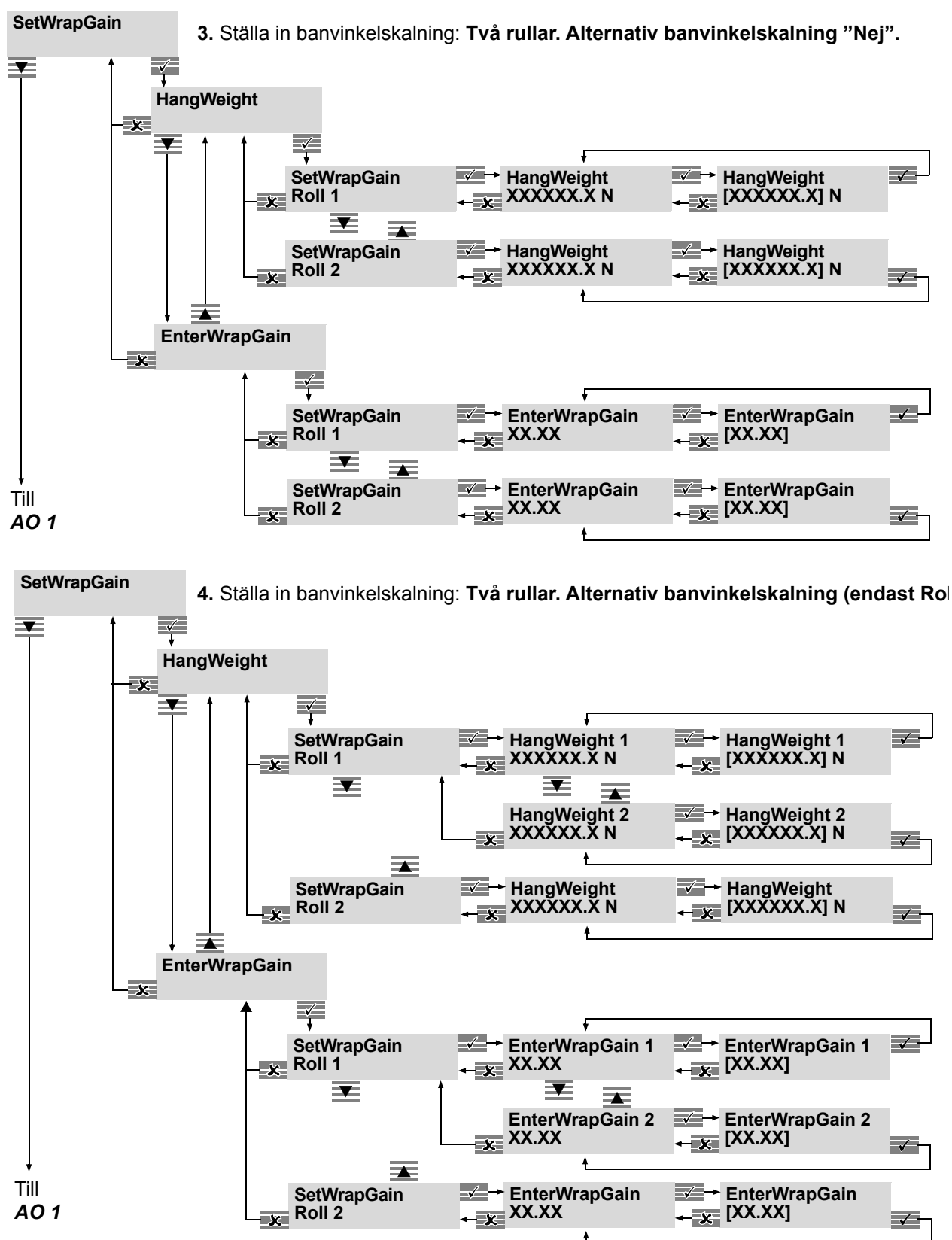
1. Ställa in banvinkelskalning: En rulle. Alternativ banvinkelskalning "Nej".



2. Ställa in banvinkelskalning: En rulle. Alternativ banvinkelskalning "Ja".

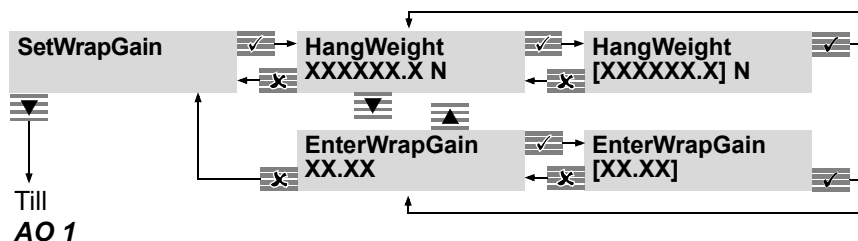


Figur 3-14. Ställa in banvinkelskalning för En rulle

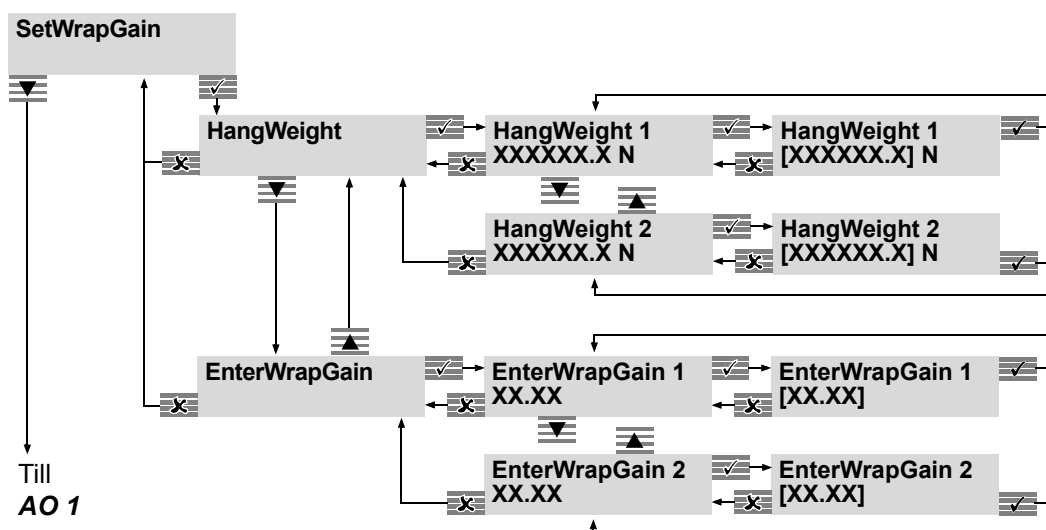


Figur 3-15. Ställa in banvinkelskalning för Två rullar

5. Ställa in banvinkelskalning: **Segmenterad rulle. Alternativ banvinkelskalning "Nej"**.

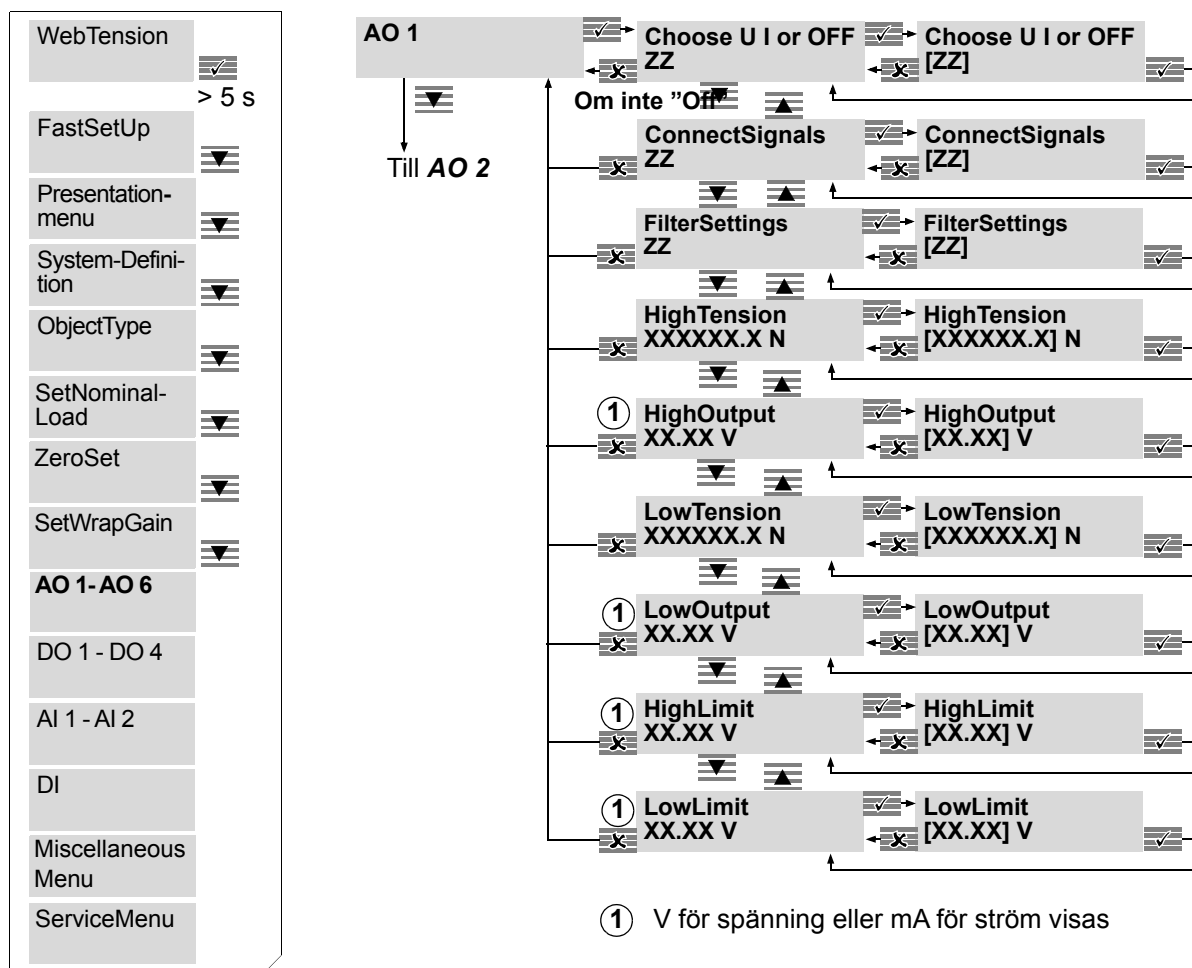


6. Ställa in banvinkelskalning: **Segmenterad rulle. Alternativ banvinkelskalning "Ja"**.



Figur 3-16. Ställa in banvinkelskalning för Segmenterad rulle

3.12.7 Ställa in analoga utgångar (AO1-AO6)



Figur 3-17. Menyer för analoga ut signaler (AO1-6)

Använd upp- och nedpil på menyn **Choose U I or OFF** för att välja:

- **Off**
- **U** (spänning)
- **I** (ström) eller
- **PROFIBUS only** (endast Profibus)

Följande kan väljas:

1. Menyn **SystemDefinition**
 - **OneRoll (En rulle)**
 - **TwoRolls (Två rullar)**
 - **SegmentedRoll (Segmenterad rulle)**
2. Menyn **ObjectType**
 - **Roll1 (rulle 1) (StandardRoll (standardrulle), SingleSideA (enkelsidig A-mätning) eller SingleSideB (enkelsidig B-mätning))**
 - **Roll2 (rulle 2) (StandardRoll (standardrulle), SingleSideC (enkelsidig C-mätning) eller SingleSideD (enkelsidig D-mätning))**
 - **Segmented roll (segmenterad rulle) (OneInput (en insignal), TwoInputs (två insignaler), ThreeInputs (tre insignaler), FourInputs (fyra insignaler))**

Beroende på vad som valts på menyn **SystemDefinition** och **ObjectType** kan följande alternativ anges för ”**ConnectSignals**”:

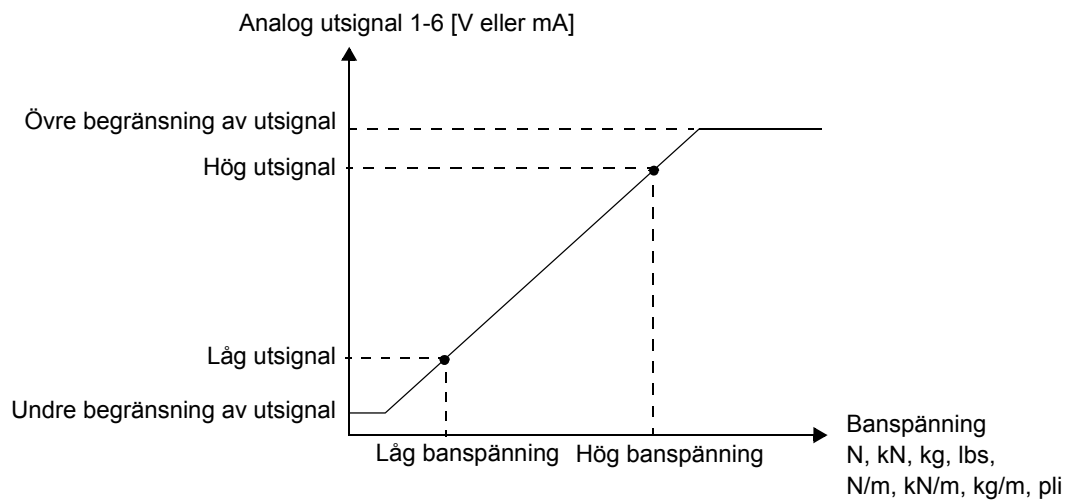
System Definition	Object Type	AO1 - AO6 kan anslutas till
En rulle	Standardrulle	A, B, A+B, A-B
	Enkelsidig	TensionRoll 1
Två rullar	Rulle 1: standardrulle Rulle 2: standardrulle	A, B, A+B, A-B C, D, C+D, C-D
	Rulle 1: enkelsidig Rulle 2: enkelsidig	TensionRoll 1 TensionRoll 2
	Rulle 1: standardrulle Rulle 2: enkelsidig	A, B, A+B, A-B TensionRoll 2
	Rulle 1: enkelsidig Rulle 2: standardrulle	TensionRoll 1 C, D, C+D, C-D
Segmenterad rulle	En insignal	A A+AI1 A+AI1+AI2 A-AI2 AI1-AI2
	Två insignaler	A, B A+B A-B A+B+AI1 A+B+AI1+AI2 B-AI2 AI1-AI2
	Tre insignaler	A, B, C A+B+C A-C A+B+C+AI1 A+B+C+AI1+AI2 C-AI2 AI1-AI2
	Fyra insignaler	A, B, C, D A+B+C+D A-D A+B+C+D+AI1 A till D+AI1+AI2 (A+B+C+D+AI1+AI2) D-AI2 AI1-AI2

Följande parametrar kan ställas in:

- Filter

Se [Tabell 3-2](#).

- Hög banspänning (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli); (fabriksinställning = 2000 N)
- Hög utsignal; (fabriksinställning = +10 V eller 20 mA)
- Låg banspänning (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli); (fabriksinställning = 0 N)
- Låg utsignal; (fabriksinställning = 0 V eller 4 mA)
- Övre begränsning av utsignal, (fabriksinställning = +11 V eller 21 mA)
- Undre begränsning av utsignal, (fabriksinställning = -5 V eller 0 mA)



Figur 3-18. Parameterdefinitioner

Filtrering kan användas om spännings- eller strömsignalen är för snabb eller för att kompensera för obalans i rullen.

Filtren har linjär fäsgång, utan ringningar, 20 dB/dekad.

Tabell 3-2. Filterinställningar

Stegsvarstid 0-90%	Gränsfrekvens -3 dB
15 ms	35 Hz
30 ms	15 Hz
75 ms	5 Hz
250 ms	1,5 Hz
750 ms	0,5 Hz
1500 ms	0,25 Hz

3.12.8 Ställa in digitala ut signaler (DO1-DO4)

Det finns fyra digitala utgångar som kan användas som:

- Indikeringsut signaler för nivådetektorer som kan anslutas till någon av AO1-AO6
- ”Status OK” för att indikera att systemet fungerar normalt

Följande parametrar kan anges för ut signalerna som ska användas som nivådetektorer:

1. Anslutningssignaler (AO1 - AO6 kan anslutas)
2. Definiera funktion genom att ange någon av följande funktioner:
 - **Off** (Digital ut signal används inte)
 - **HiActive**
(Nivådetektor: **High level** - hög nivå - aktiverad, dvs inställd på **Active**)
 - **LoActive**
(Nivådetektor: **Low level** - låg nivå - aktiverad, dvs inställd på **Active**)
 - **HiAndLoActive**
(Nivådetektor: **High And Low level** - hög och låg nivå - aktiverade, dvs inställda på **Active**)
 - **Status**
Den digitala ut signalen indikerar ”Status OK” när systemet fungerar normalt.

Statuslägen när en digital ut signal har konfigurerats för statusindikering:

När systemet fungerar normalt (inga varningar eller felmeddelanden) är DO hög (status ”1”).

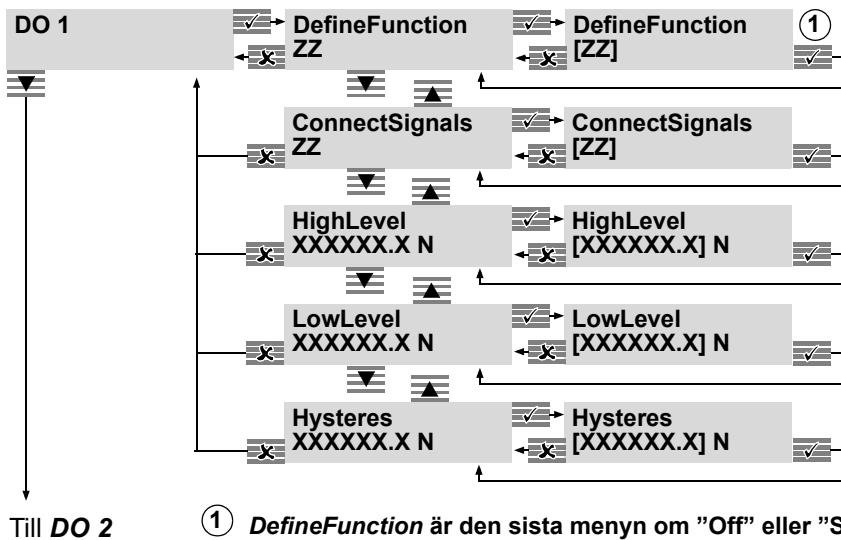
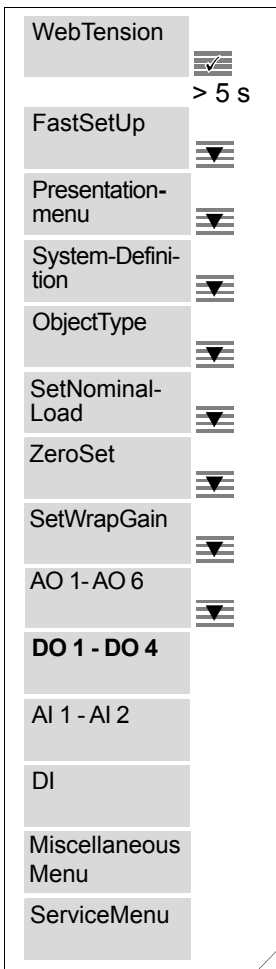
När en varning eller ett fel har detekterats (nivådetektorerna påverkar också statussignalen) är DO låg (status ”0”).

Om den digitala ut signalen har angetts till **Off** eller **Status** visas inte parametrarna i steg 3 och 4:

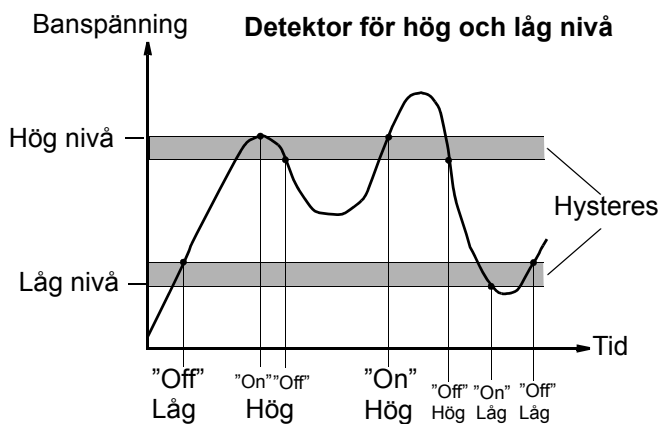
3. Välj nivådetektorvärde (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli) för:
 - Hög nivå, om **HiActive** har angetts
 - Låg nivå, om **LoActive** har angetts
 - Hög och låg nivå, om **HiAndLoActive** har angetts
4. Ange hysteresvärde (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli)
Om **HiAndLoActive** har angetts är hysteresvärdet detsamma för hög och låg nivå.

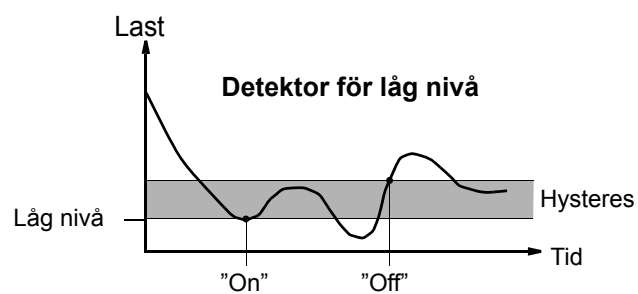
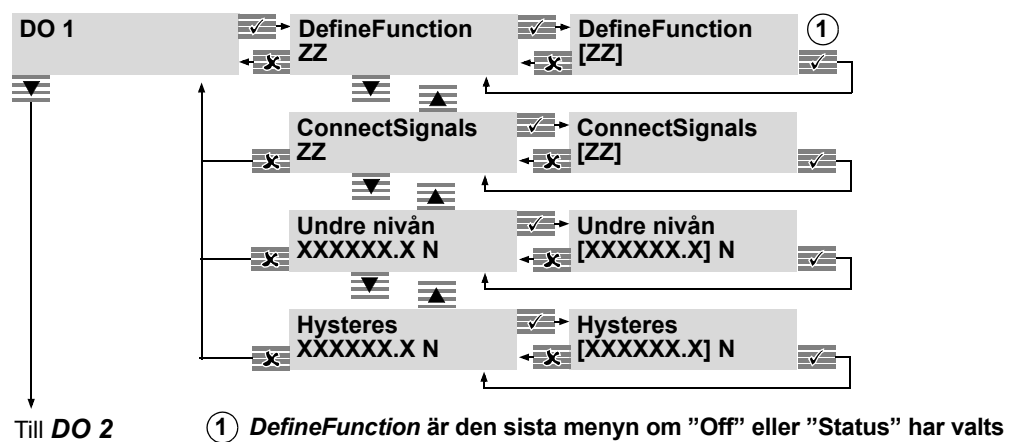
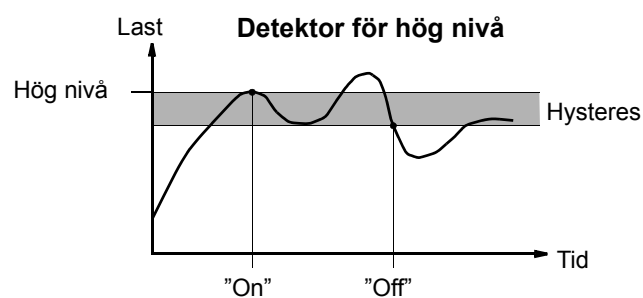
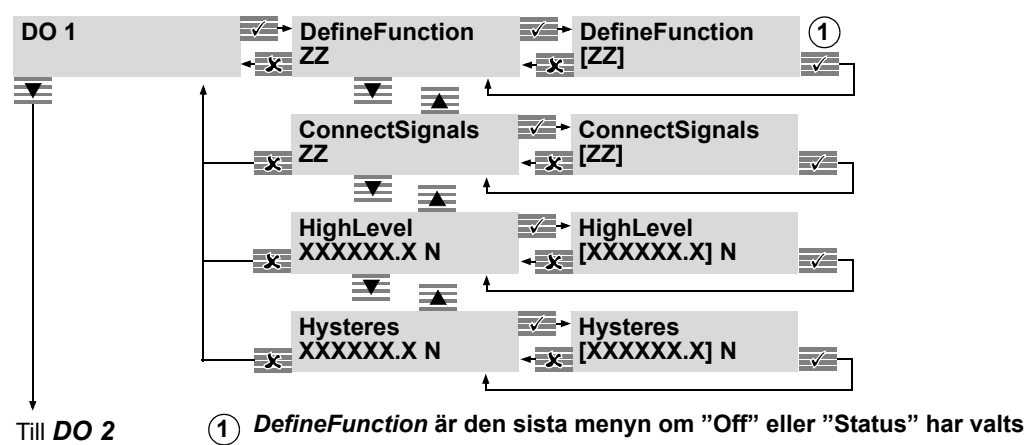
OBS!

Menyer för DO1 beskrivs i följande exempel. Använd menyerna för DO2-DO4 på liknande sätt.



① **DefineFunction** är den sista menyn om "Off" eller "Status" har valts





3.12.9 Ställa in analoga insignaler (AI1 och AI2)

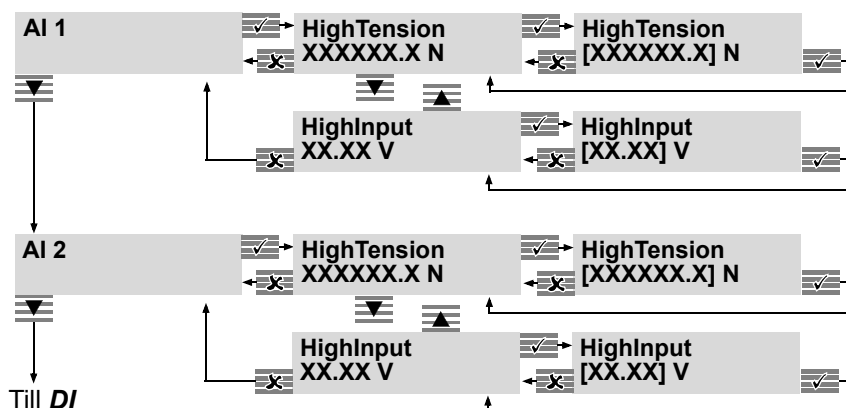
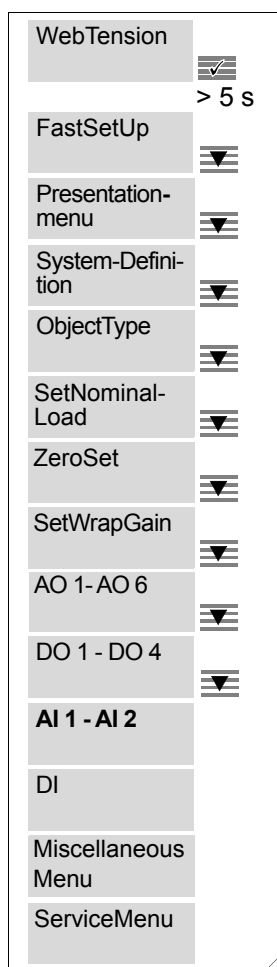
Det finns två analoga ingångar.

Insignalområdet är 0 - 10 V.

Analoga ingångar används när två eller tre PFEA113 kopplas samman.

För att skala de analoga insignalerna måste följande ställas in:

- Hög banspänning (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli)
- Hög insignal V



Figur 3-19. Menyer för analoga insignaler

Se även [Avsnitt 3.12.3.3](#) för tillämpningar med segmenterad rulle.

3.12.10 Ställa in den digitala insignalen

Den digitala insignalen används för nollställning eller alternativ banvinkelskalning. Insignalen ska ställas in på Off om den inte används.

Från **AI 2**

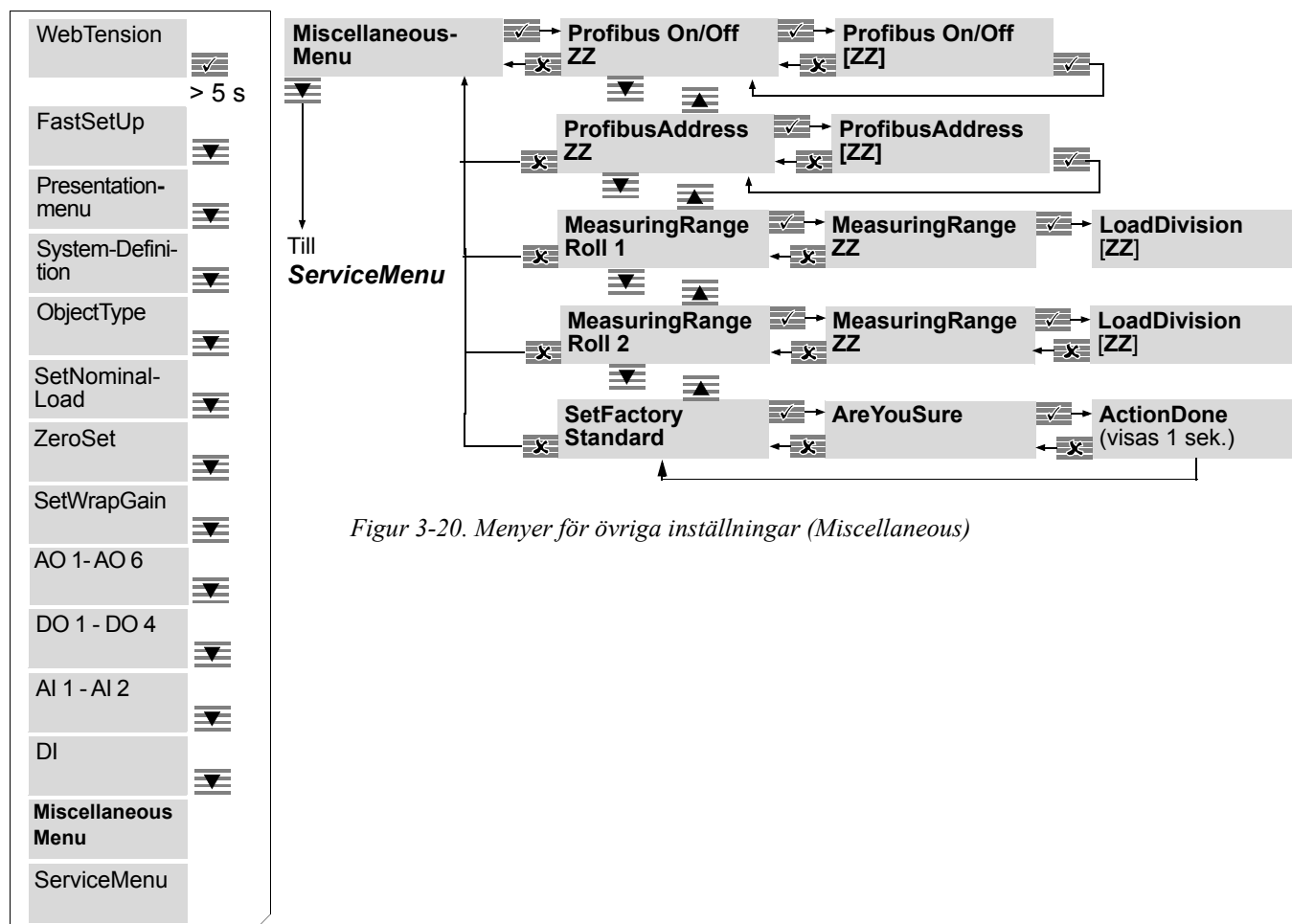


Till **MiscellaneousMenu**

Använd upp- eller nedpil för att välja:

- **Off**
- **ZeroSet** eller
- **GainScheduling**

3.12.11 Meny för övriga inställningar – Miscellaneous Menu



Figur 3-20. Menyer för övriga inställningar (Miscellaneous)

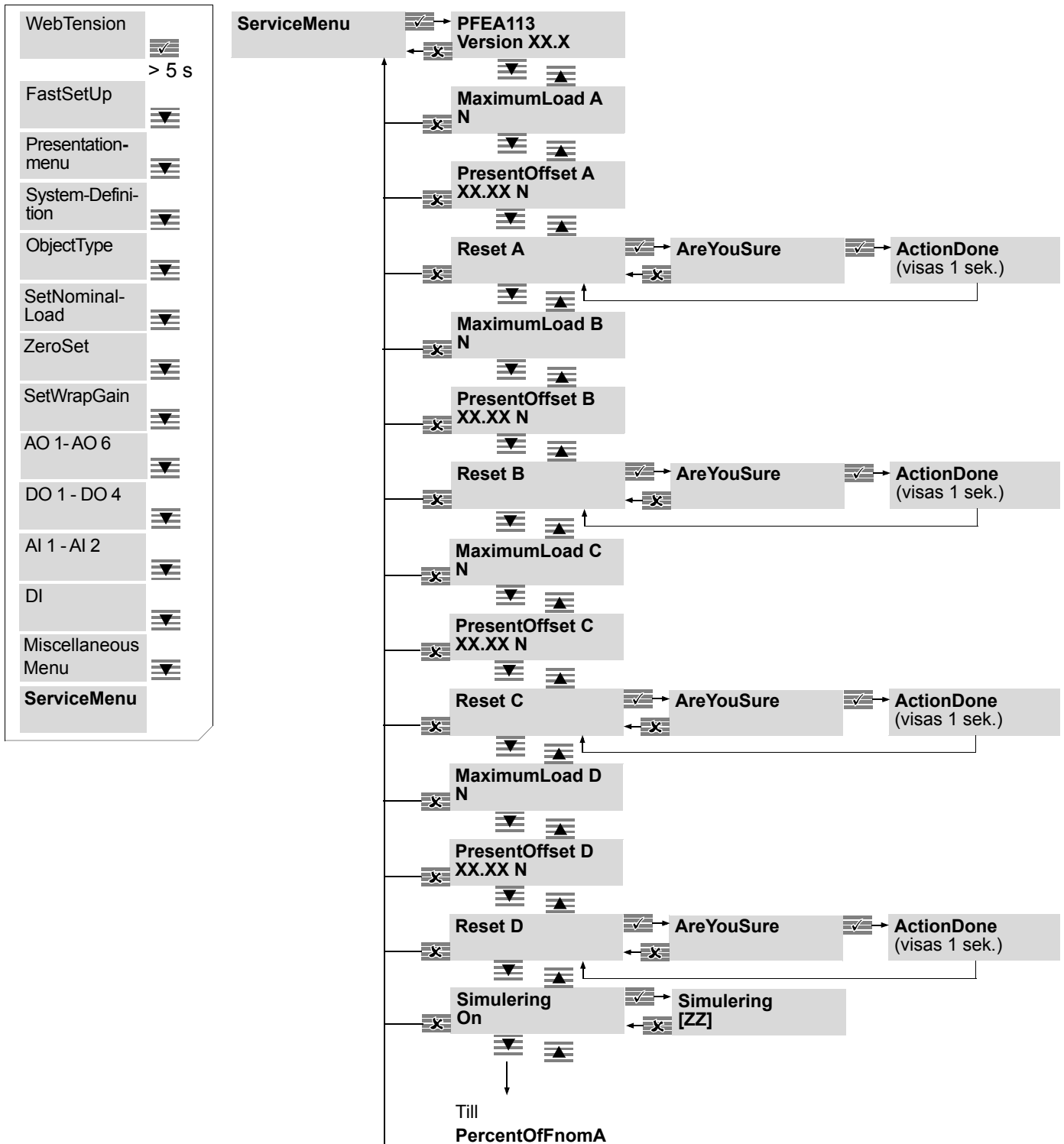
3.12.11.1 Profibus

- Profibus On/Off
Profibus kan vara aktiverad/deaktiverad.
 - Profibus-adress
Om Profibus har aktiverats ska Profibus-adressen anges i intervallet 000-125.
- Mer information om Profibus finns i [Avsnitt 3.13](#).

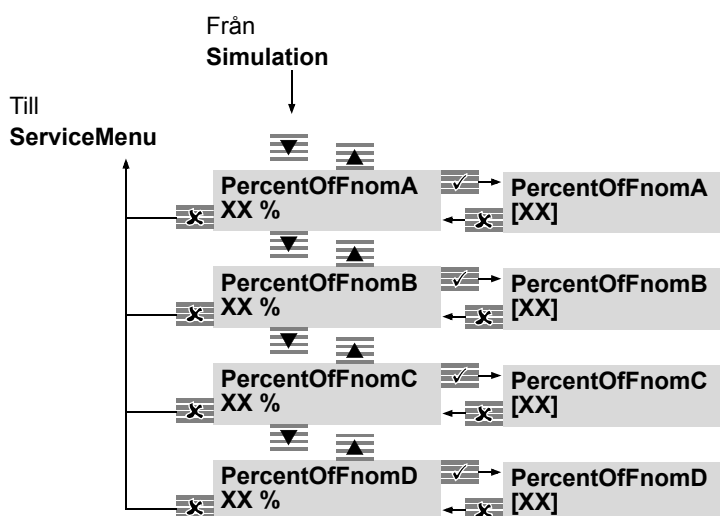
3.12.11.2 Välja fabriksinställningar

- Välja fabriksinställningar
Parametrarna ställs in vid leverans förutom **Maximum load A**, **Maximum load B**, **Maximum load C** och **Maximum load D**.
- Mer information finns i [Bilaga A.5 Fabriksinställningar](#).

3.12.12 Servicemenyn



Figur 3-21. Servicemenyer



Figur 3-22. Servicemenyer (forts)

OBS!

Endast menyer för anslutna lastceller visas.

På servicemenyn finns både icke inställbara och inställbara parametrar.

- Parametrar för visning:
 - **Version: XX.X**
Visar programversionen för PFEA113.
 - **MaximumLoad A, MaximumLoad B, MaximumLoad C, MaximumLoad D**
Visar maxlasten (för anslutna lastceller) sedan den senaste återställningen.
 - **PresentOffset A, PresentOffset B, PresentOffset C, PresentOffset D**
Visar nollpunktsavvikelsen (för anslutna lastceller) vid senaste nollställningen.
 - Parametrar som kan ställas in för anslutna lastceller:
 - Reset A** nollställer **MaximumLoad A**
 - Reset B** nollställer **MaximumLoad B**
 - Reset C** nollställer **MaximumLoad C**
 - Reset D** nollställer **MaximumLoad D**

3.12.12.1 Maximal last/aktuell offset

För varje lastcell som är ansluten till mätsystemet PFEA113 sparas den högsta last som applicerats på lastcellen i ett minne för maximal last. Minnet omfattar området $\pm 6,5 \times F_{nom}$.

Maximal last består av:

- Lastcellens nollsignal (ingen last på lastcellen)
- F_{RT} tarakraftkomponent som verkar i lastcellens mätriktning

och

- F_R = uppmätt kraft (banspänningens kraftkomponent i lastcellens mätriktning)

Minnet för maximal last kan återställas om lastcellen byts ut.

3.12.12.2 Återställa lastceller

”Reset A”, återställning A, nollställer ”Maximum load A”, maximal last A.

”Reset B”, återställning B, nollställer ”MaximumLoad B”, maximal last B.

”Reset C”, återställning C, nollställer ”MaximumLoad C”, maximal last C.

”Reset D”, återställning D, nollställer ”Maximum load D”, maximal last D.

3.12.12.3 Simuleringsfunktion

Simuleringsfunktionen kan vara aktiverad eller inaktiverad.

Om simuleringsfunktionen är aktiverad visas parametrarna PercentOffFnomA och PercentOffFnomB. PercentOffFnomB visas inte om objekttypen är Single side A (enkelsidig A), och PercentOffFnomA visas inte om objekttypen är Single side B (enkelsidig B).

Parametern PercentOffFnom kan anges till ett värde mellan –100 och +200 med ett stegs intervall. När simulering är aktiverad ersätter värdet mätvärdet från lastcellerna. Värdet +100 motsvarar att lastcellen belastas med nominell last, Fnom.

Nollställning kan inte användas när simulering är aktiverad. När simulering är aktiverad lyser den röda statuslampan och meddelandet ”Simulation” (simulering) visas på displayen. Om du klickar på OK flyttas meddelandet nederst på operatörsmenyn på samma sätt som fel- och varningsmeddelanden.

Med SetFactory Default inaktiveras simuleringsfunktionen.

När simuleringsfunktionen är aktiverad används följande standardvärden:

- PercentOffFnomA = 55 %
- PercentOffFnomB = 45 %
- PercentOffFnomC = 55%
- PercentOffFnomD = 45%

3.13 Profibus DP-kommunikation med PFEA113

3.13.1 Allmän information om Profibus DP

Syftet med Profibus DP-kommunikationen i PFEA113 är att kunna upprätthålla en snabb kommunikationslänk mellan överordnade system och PFEA113.

Profibus DP är ett multidrop-protokoll för kommunikation mellan datorer och mätutrustning (DP är en förkortning för Distributed Peripherals; kringutrustning).

Det fysiska gränssnittet är RS 485 (tvåledarkabel).

Maximal överföringshastighet är 12 Mbit/s.

Protokollet baseras på master/slav-principen. PFEA113 är slav. En Profibus-master pollar slaven kontinuerligt, vilket innebär att pollning sker med fasta tidsintervall oavsett om det finns nya data från PFEA113 eller inte.

Varje slav har en adress i intervallet 0-125.

Profibus kräver att meddelandeformatet, kommunikationsparametrarna och felkoderna för slaven är tillgängliga i en typfil, även kallad GSD-fil (se [Bilaga A.8 Profibus DP – GSD-fil för PFEA113](#)). Filen sparas i Profibus-mastern.

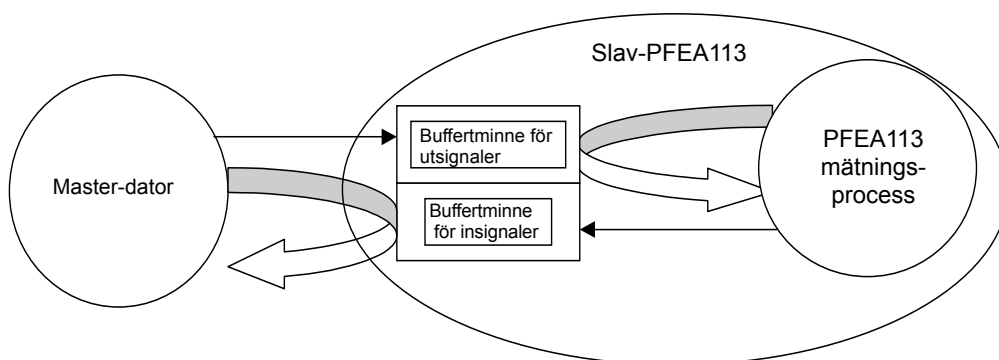
Vid start av Profibus-mastern verifieras att slaven med den angivna typfilen verkligen finns tillgänglig i bussen.

3.13.2 Master/slav-kommunikation

Master och slav kommunicerar via ett buffertminne för utsignaler och ett för insignaler.

Mastern avläser inbufferten och skriver till utbufferten en gång per avläsningscykel i Profibus.

Slaven pollar utbufferten och uppdaterar värdena i inbufferten.



3.13.3 Profibus - Fysiska specifikationer

Bussen specificeras i EN 50170 som busstyp A. Busstyp B bör undvikas.
Bussens fysiska egenskaper framgår av [Tabell 3-3](#) och [Tabell 3-4](#).

Tabell 3-3. Bussparametrar

Parameter	Busstyp A	Busstyp B (Undviks om möjligt)
Impedans i Ω	135-165	100-130
Kapacitans per meter (pF)	<30	<60
Slingresistans (Ω /km)	110	---
Kärndiameter (mm)	0.64	> 0.53
Kärnans tvärsnittsarea (mm ²)	> 0.34	> 0.22

Bussparametrarna enligt ovan ger följande bussegmentlängder.

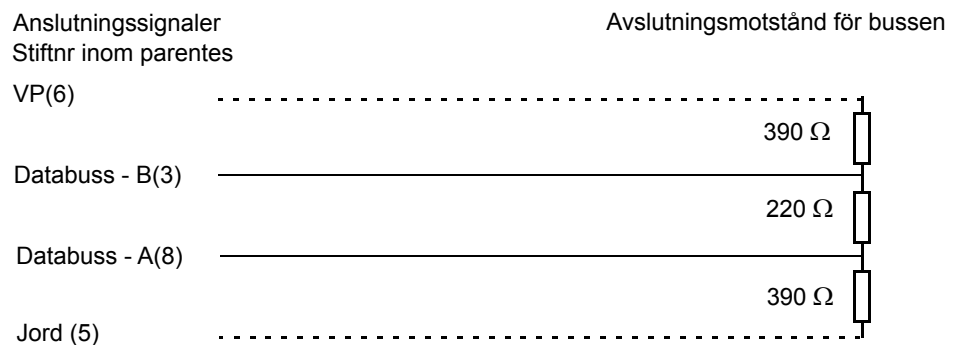
Tabell 3-4. Maximal kabellängd per segment

Maximal bus- segmentlängd (m)	Överföringshastighet i kbit/s						
	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	12000
Kabel A	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Kabel B	1200	1200	1200	600	200	-	-

Stubbkabel upp till 1500 kbit/s < 6,6 m.

Vid användning av 12 Mbit/s bör stubbkabel undvikas.

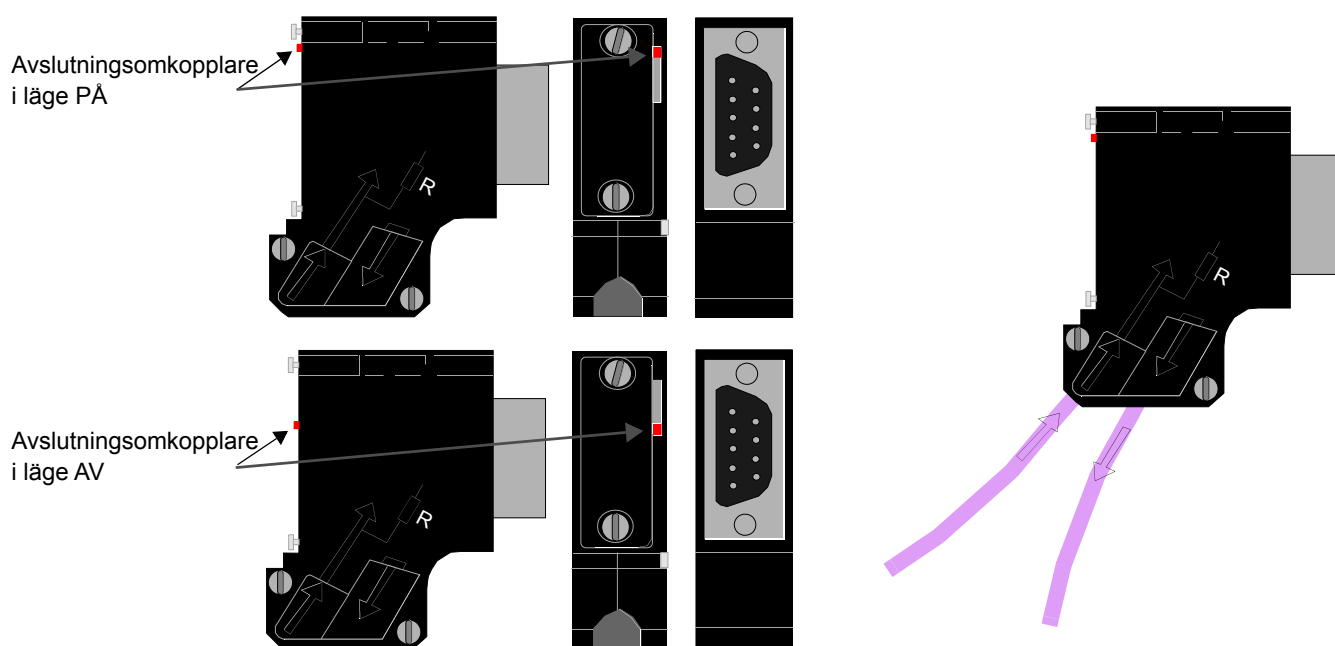
Om du använder busstyp A enligt specifikation i EN 50 170 är kombinationen av bussavslutningsmotstånd som i Figur 3-23, så att en definierad vilopotential för bussen garanteras.



Figur 3-23. Bussavslutning för kabel A enligt EN 50170

För långa anslutningsavstånd och undvikande av EMC-störningar finns även stöd för optisk fiber (glas eller plast).
Busskontakter av standardtyp finns tillgängliga för dataöverföring via optisk fiber.
Dessa kontaktadapterar konverterar RS 485-signaler till signaler för överföring via optisk fiber, och vice versa.
(OLP = kontakt för optisk fiberlänk; Optical Link Plug).
Dessutom kan en repeater användas för signalkonvertering.
Du kan således välja vilken av de två överföringsteknikerna du vill använda inom ett system.
Upp till 126 stationer kan anslutas till ett Profibus-system.
Om många stationer ska anslutas till bussen måste den delas in i mindre segment med maximalt 32 stationer vardera.
Segmenten kopplas samman med hjälp av en eller flera repeater.

x



Figur 3-24. Profibus-kabelanslutning

3.13.4 Kommandon via Profibus

Kommandon som kan utföras via Profibus är:

- Nollställning (Zero set)
- Alternativ banvinkelskalning (Gain scheduling)

3.13.5 Hantera mätdata via Profibus

Sex banspänningsvärden överförs med Profibus:

Lastcellskombinationer och filterinställningar för värdena 1-6 är desamma som för AO1-AO6.

Skalningen av analog utsignal påverkar inte mätvärdena som överförs med Profibus.

Om en nollställning har genomförts överförs nollställningsvärdena med Profibus.

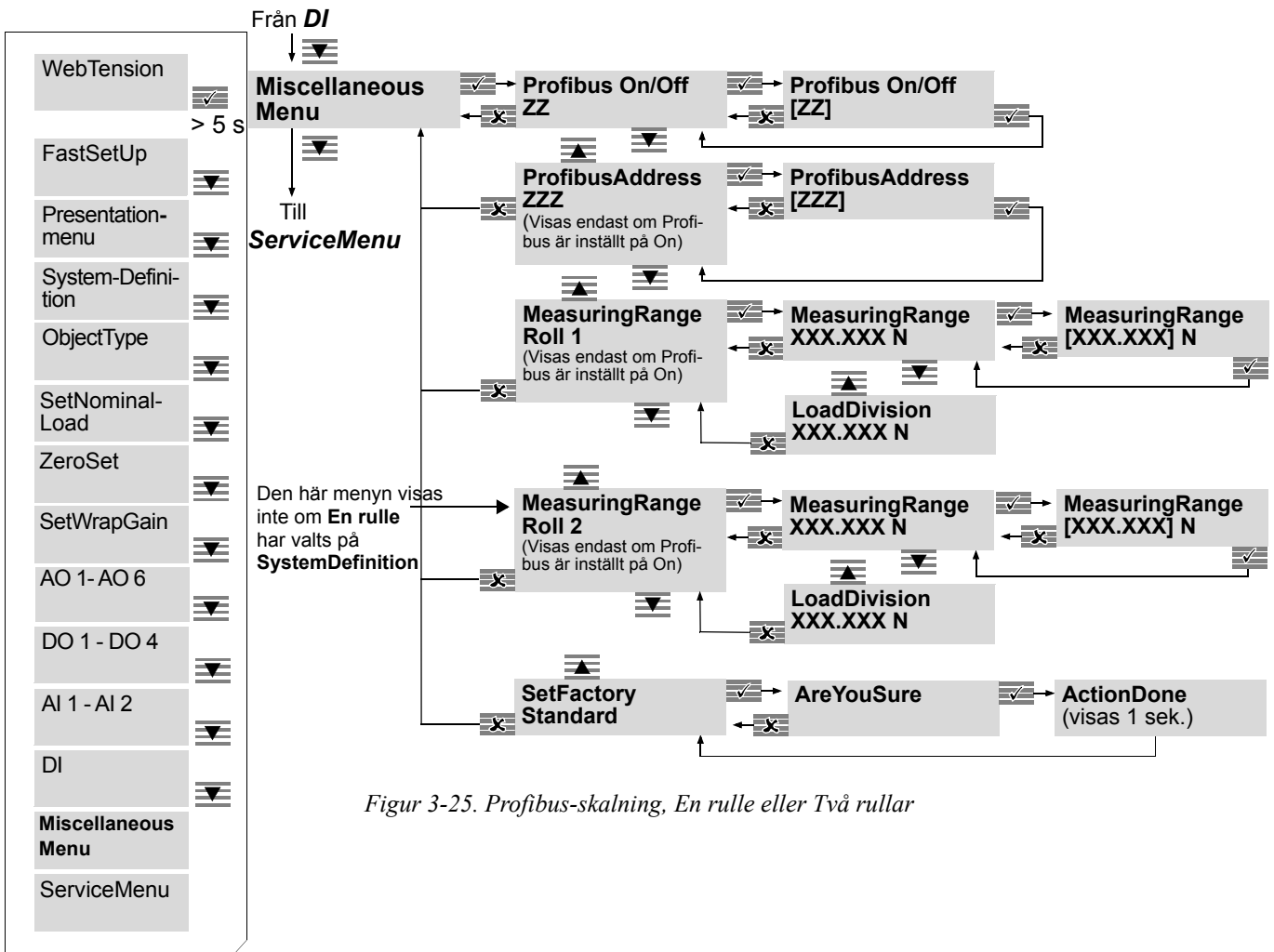
Information om skalning av Profibus-mätvärden finns i [Avsnitt 3.13.5.2](#).

Varje mätvärde har 16 bitar, 2-komplementrepresentation (Integer 16).

3.13.5.1 Meny för övriga inställningar – Miscellaneous Menu

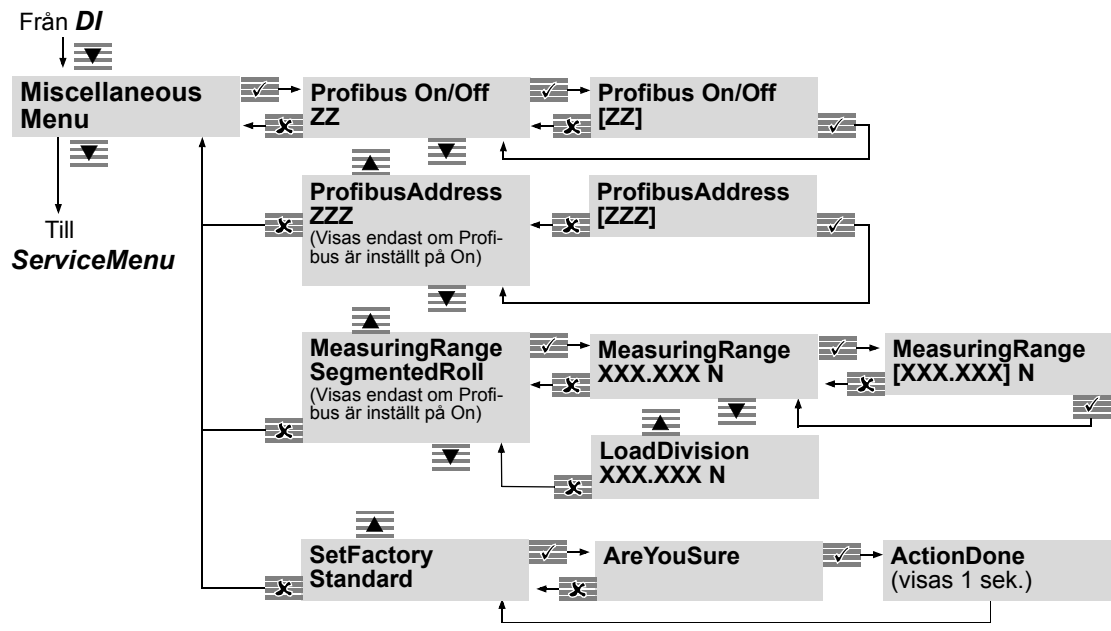
Denna meny används för skalning av Profibus-mätvärden.

1. Profibus-skalning: Två rullar har valts på SystemDefinition



Figur 3-25. Profibus-skalning, En rulle eller Två rullar

2. Profibus-skalning: Segmenterad rulle har valts på SystemDefinition



Figur 3-26. Profibus-skalning, Segmenterad rulle

Tabell 3-5. Profibus-parametrar

Parameter	Beskrivning
Profibus On/Off	Profibus kan vara aktiverad eller deaktiverad.
Profibus Address	Om Profibus har aktiverats ska Profibus-adressen anges i intervallet 000-125.
Measuring Range	Om Profibus är aktiverad kan mätområde och lastdelning (load division) för Profibus ställas in för Roll1 och Roll2 var för sig.

3.13.5.2 Skalning av Profibus-mätvärden

Profibus-värden kan skalas på två sätt:

- **Standardskalning (Default scaling)** – skalning som endast bestäms av lastcellens nominella last.
- **Användardefinierad skalning (User defined scaling)** – skalning av Profibus-värden kan anges av användaren.

Standardskalning

Lastcellskombination, LoadCellComb: En eller två rullar

SW 1.0-1.7 är något annorlunda än i SW1.8 och senare. Differenssignalen i SW1.0-1.7 har en annan skalningsfaktor vilket framgår av [Tabell 3-6](#). I SW1.8 eller senare har alla signaler för ett mätobjekt samma skalning. När en äldre enhet ersätts med SW1.8-enhet eller senare måste lastskalningen för differenssignaler justeras i Profibus-mastern.

Lastcellskombination, LoadCellComb: Segmenterad rulle

Som framgår av [Tabell 3-6](#) måste lastskalningen justeras i Profibus-mastern när en äldre enhet ersätts med en SW1.8-enhet eller senare. För fallet 9 - 12 lastceller är skalningen densamma för

Antal lastceller som är anslutna till den analoga utgången	Värde för minst signifikanta biten, Lastdelning, Load Division (upplösning) (F_{nom} = Lastcellens nominella last)	
	SW 1.0-1.7	SW1.8 och senare
En eller två rullar		
• 1 eller 2 lastceller	$0.001 \times 2 \times F_{nom}$	$0.001 \times 2 \times F_{nom}$
• Differenssignal	$0.001 \times F_{nom}$	$0.001 \times 2 \times F_{nom}$
Segmenterad rulle		
• 3 lastceller	$0.001 \times 3 \times F_{nom}$	$0.001 \times 12 \times F_{nom}$
• 4 lastceller	$0.001 \times 4 \times F_{nom}$	$0.001 \times 12 \times F_{nom}$
• 5 till 8 lastceller (1 till 4 lastceller + AI1)	$0.001 \times 8 \times F_{nom}$	$0.001 \times 12 \times F_{nom}$
• 9 till 12 lastceller (1 till 4 lastceller + AI1 + AI2)	$0.001 \times 12 \times F_{nom}$	$0.001 \times 12 \times F_{nom}$
• Differenssignal	$0.001 \times F_{nom}$	$0.001 \times 12 \times F_{nom}$

alla SW.

Tabell 3-6. Skalning av Profibus-mätvärden

Exempel för 1 kN-lastceller (SW1.8):

Med 1 kN-lastceller och med AI1+A+B (AI1 + 2 lastceller) anslutna till AO 1 är värdet för den minst signifikanta biten:

$$0.001 \times 12 \times 1000 = 12 \text{ N}$$

Mätområde: 60 000 N

Användardefinierad skalning

Mätområde (Measuring range) och lastdelning (Load Division) för Profibus kan anpassas efter de aktuella behoven.

Profibus-mätområde (Profibus Measuring Range)

Profibus-mätområdet (**uppskattad banspänning vid normal drift**) är en parameter som anges av användaren. Efter ändring av mätområdesvärdet påverkas inte Profibus-skalningen om lastcellens nominella last ändras. Värdet för den minst signifikanta biten definieras som lastdelning (Load division)

Lastdelning (Load Division)

Lastdelning är den upplösning som används i Profibus. Lastdelningsvärdet beräknas av PFEA113 och är beroende av det inställda mätområdet.

Mätområdet är indelat i ett begränsat antal delningar i intervallet 2001-5000.

Lastdelningsvärdet är en delning, och innehåller endast en signifikant siffra (1, 2 eller 5).

Profibus kan hantera maximalt -32768 till $+32767$ (2^{16}) delningar.

Exempel 1:

- Profibus-mätområde (Profibus Measuring Range) (anges av användaren) = 15 500 N (uppskattad banspänning vid normal drift)
- Lastdelning (load division) beräknad av PFEA113 = 5 N (värdet för den minst signifikanta biten i Profibus)
- Profibus-mätområde (Profibus Measuring Range)/Lastdelning (load division) = $15500/5 = 3100$ (mätområdet delas in i 3100 delningar)

Exempel 2:

Om lastdelningsvärdet, 5 N i exempel 1 ovan, inte är tillräckligt kan värdet justeras. Detta kan åstadkommas genom minskning av värdet **MeasuringRange** på menyn Miscellaneous så att lastdelningen (upplösningen) blir tillräcklig.

- Mätområde = 9000 N (Ny inställning med lägre mätområde)
- Ny lastdelning (load division) beräknad av PFEA113 = 2 N (nytt värde för den minst signifikanta biten i Profibus)

Med värdet 9000 N i PFEA113 kan Profibus-mätområdet 0-15500 N (indelat i 7750 delningar) fortfarande användas; nu med lastdelningen (upplösningen) 2 N.

Normalt behöver man inte ställa in mätområdet lägre än 1/3 av uppskattad banspänning vid normal drift.

Det maximala värde som kan användas av Profibus vid en given lastdelning är:

- Maxvärde = Lastdelning (load division) x 32767

OBS!

Efter att mätområdet har ändrats av användaren finns det bara ett sätt att återgå till standardskalning, nämligen med funktionen Set Factory default på menyn Miscellaneous.

3.13.5.3 Filtrering av Profibus-mätvärden

Mätvärdena 1-6 har samma filtrering som AO1-AO6.

3.13.5.4 Buffertminne för signaler - Kommunikationsblock mellan PFEA113 och dator

Det här avsnittet behandlar mätvärden och booleska värden i inbuffertens kommunikationsblock.

Data	Bytenr	Bitnr							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Värde 1	01	MSB							
	02	LSB							
Värde 2	03	MSB							
	04	LSB							
Värde 3	05	MSB							
	06	LSB							
Värde 4	07	MSB							
	08	LSB							
Värde 5	09	MSB							
	10	LSB							
Värde 6	11	MSB							
	12	LSB							
Booleskt in	13	Nr 7	Nr 6	Nr 5	Nr 4	Nr 3	Nr 2	Nr 1	Nr 0
Booleska i	14	Nr 7	Nr 6	Nr 5	Nr 4	Nr 3	Nr 2	Nr 1	Nr 0

Data

Värde 1: AO1 (16 bitar 2-komplement)

Värde 2: AO2 (16 bitar 2-komplement)

Värde 3: AO3 (16 bitar 2-komplement)

Värde 4: AO4 (16 bitar 2-komplement)

Värde 5: AO5 (16 bitar 2-komplement)

Värde 6: AO6 (16 bitar 2-komplement)

Binärt in (Boolean in, bitar som inte används sätts till "0")

Byte nr 13:

Fel eller varning är aktiv när motsvarande bit har angivits till "1".

Bit nr 0: Fel i flash-minne

Bit nr 1: Fel i EEPROM-minne

Bit nr 2: Matningsfel

Bit nr 3: Lastcellsmatningsfel

Bit nr 4: Synkroniseringsproblem

Byte nr 14

Bit nr 0: Nivådetektor 1 är aktiv

Bit nr 1: Nivådetektor 2 är aktiv

Bit nr 2: Nivådetektor 3 är aktiv

Bit nr 3: Nivådetektor 4 är aktiv

3.13.5.5 Buffertminne för utsignaler – Kommunikationsblock mellan dator och PFEA113

Detta avsnitt behandlar booleska värden i utsignalbuffertens kommunikationsblock.

Data	Bytenr	Bitnr							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Booleskt ut	01	Nr 7	Nr 6	Nr 5	Nr 4	Nr 3	Nr 2	Nr 1	Nr 0
	02	Reserv							

Bit nr 0: **Nollställning (Zero Set)**. Nollställning görs när denna bit ändras från "0" till "1".

- Nollställning för rulle 1 eller
- nollställning för alla lastceller om en segmenterad rulle har valts.

Bit nr 1: **Nollställning – Zero Set**. Nollställning görs när denna bit ändras från "0" till "1".

- Nollställning för rulle 2

Bit nr 2: **Alternativ banvinkelskalning (Gain scheduling)**.

- Alternativparameter 1 för banvinkelskalning används om biten anges till "0"
- Alternativparameter 2 för banvinkelskalning används om biten anges till "1"

3.14 Igångkörning av tillsatsenheter

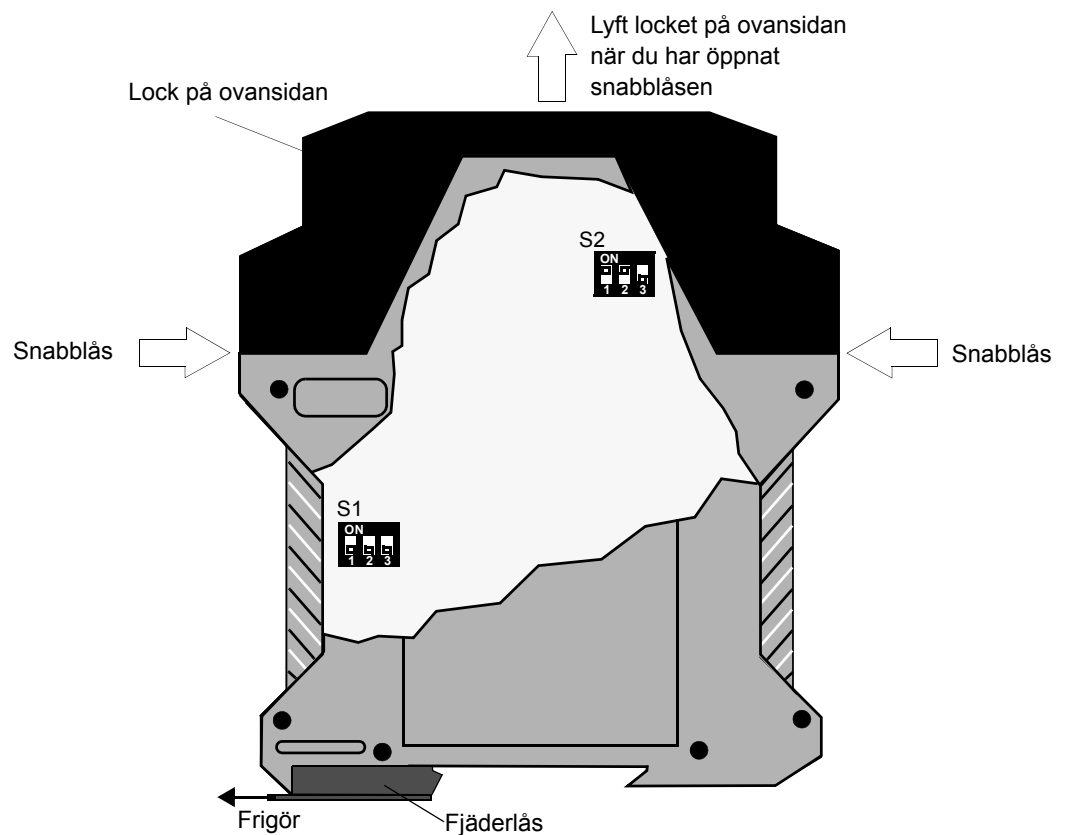
3.14.1 Isolationsförstärkare PXUB 201

Isolationsförstärkaren är ansluten till banspänningselektronikens spänningsutgång. S1 ställs normalt in på spänningsförhållandet 1:1.

Utsignaltyp (spänning/ström) anges med hjälp av omkopplarna S1 och S2.

Långsammare respons anges med hjälp av omkopplare S2, läge 3.

Omkopplarna är placerade inuti enheten.

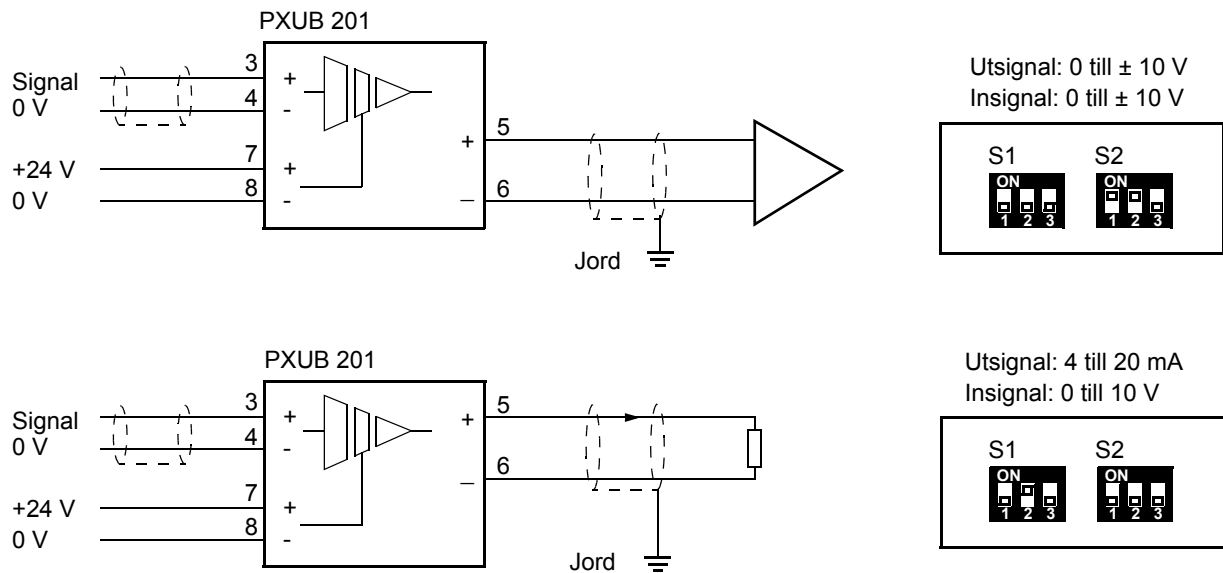


Figur 3-27. Isolationsförstärkare PXUB 201

Du måste öppna isolationsförstärkaren för att kunna ställa in omkopplarna S1 och S2.

1. Montera bort isolationsförstärkaren från DIN-skenan.
Använd en skruvmejsel för att avlasta fjädern i botten på isolationsförstärkaren.
2. Tryck ned snabblåset på båda sidor om förstärkaren.
3. Dra upp locket på ovansidan tills de båda omkopplarna S1 och S2 syns.

- 4. Ställ in omkopplarna S1 och S2.
- 5. Skjut tillbaka locket till låsläge.
- 6. Återmontera isolationsförstärkaren på DIN-skenan.



Figur 3-28. Vanlig anslutning av isolationsförstärkaren

Tabell 3-7. Inställning av insignals- och utsignalsområde

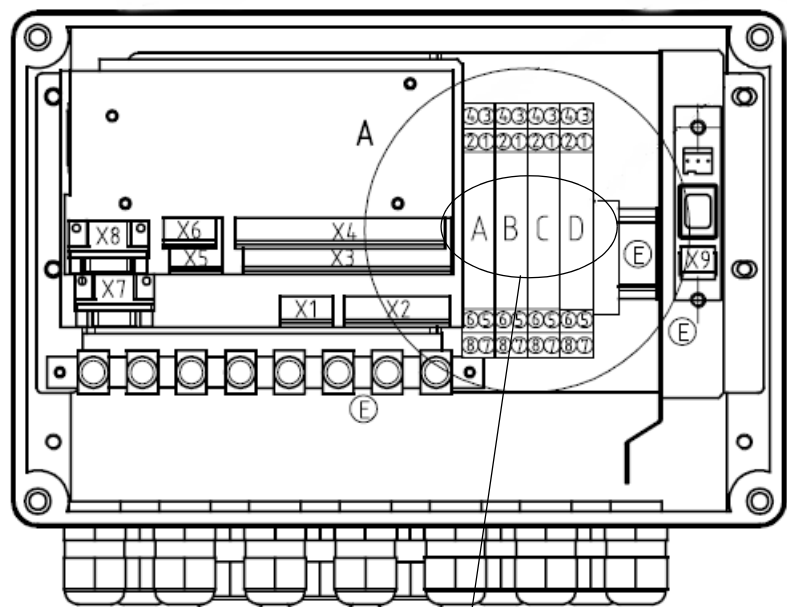
Stan- dard	Område		S1			S2		
	Insignal	Utsignal	1	2	3	1	2	3
x	0 till ± 10 V	0 till ± 10 V				x	x	
	0 till 5 V	4 till 20 mA	x					
	0 till 10 V	4 till 20 mA		x				
	0 till 5 V	0 till 20 mA	x	x				
	0 ± 10 V	0 ± 20 mA			x			

Tabell 3-8. Inställning av bandbredd

Standard	Bandbredd	S2, läge 3 (× = ON)
×	10 kHz	
	10 Hz	×

Upp till fyra PXUB 201 eller PXKB 201 (A, B, C och D), se nedanstående figur, kan monteras i PFEA113.

Utsignaler från PXUB 201 är förinställda på antingen spänning eller ström vid leverans, i enlighet med beställningen.



Fyra PXUB 201 eller PXKB 201

Kapitel 4 Drift

4.1 Om detta kapitel

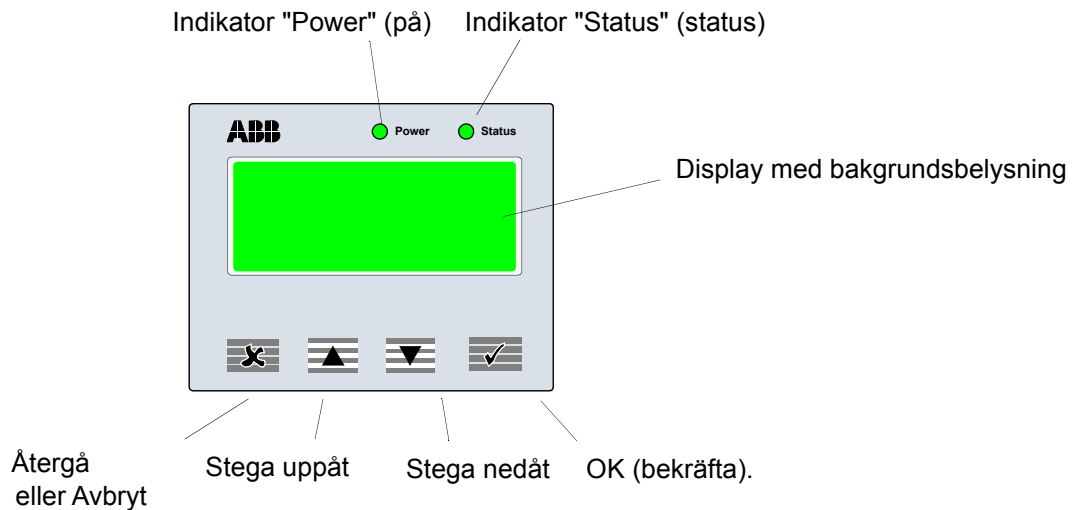
Mätsystemet kräver ingen tillsyn under normal drift. Mätsystemet fungerar kontinuerligt så länge det är påslaget. Det är dock viktigt att känna till hur systemet startas och stoppas, se [Avsnitt 4.4 Start och stopp](#).

4.2 .Säkerhetsanvisningar

Läs och beakta säkerhetsanvisningarna i [Kapitel 1 Introduktion](#), innan något arbete påbörjas. Lokala säkerhetsföreskrifter som ställer högre krav än vad som anges här måste alltid följas.

4.3 Knappar och indikatorer

Knappar och indikatorer beskrivs i [Figur 4-1](#).



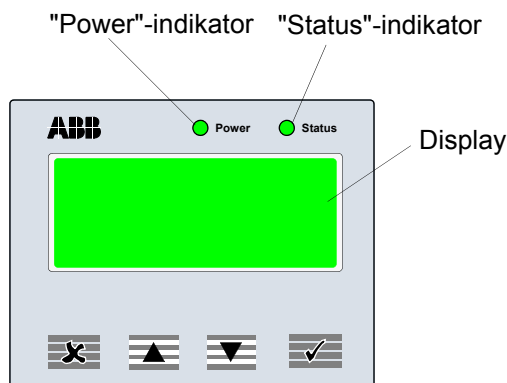
Figur 4-1. Knappar och indikatorer

4.4 Start och stopp

4.4.1 Start

Banspänningselektroniken startas och stoppas med en extern strömbrytare (ingår inte i leveransen från ABB). Under normal drift krävs inga åtgärder från operatören.

1. Kontrollera att banspänningens reglersystem är redo för normal drift.
2. Starta mätsystemet genom att ställa den externa strömbrytaren i läge ON.
För IP 65-versionen (NEMA 4) ska även den interna kontakten ställas på "ON".
3. Kontrollera att:
 - displayen lyser
 - indikatorn "Power" lyser
 - indikatorn "Status" lyser (grön); rött sken indikerar felfunktion



4.4.2 Stopp

Stäng av mätsystemet genom att ställa den externa strömbrytaren i läge OFF.

4.5 Normal drift

Det bästa mätresultatet uppnås om mätutrustningen ständigt är på. Det ger en jämn arbetstemperatur för lastceller och elektronik

Mätutrustningen är konstruerad för kontinuerlig drift.

4.6 Mätvärden på displayen

Beroende på aktuell enhet kan mätvärdena visas på olika sätt, se [Tabell 4-1](#) och [Tabell 4-2](#).

Lastcellens nominella last	[N]	[kN]	[kg]	[lbs]
0,1 [kN]	XX XXX.X	XX.XXXX	X XXX.XX	X XXX.XX
0,2 [kN]	XX XXX.X	XX.XXXX	X XXX.XX	X XXX.XX
0,5 [kN]	XX XXX.X	XX.XXXX	X XXX.XX	X XXX.XX
1 [kN]	XXX XXX	XXX.XXX	XX XXX.X	XX XXX.X
2 [kN]	XXX XXX	XXX.XXX	XX XXX.X	XX XXX.X
5 [kN]	XXX XXX	XXX.XXX	XX XXX.X	XX XXX.X
10 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX
20 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX
50 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX
100 [kN]	X XXX X00	X XXX.X	XXX XX0	X XXX XX0
200 [kN]	X XXX X00	X XXX.X	XXX XX0	X XXX XX0

Tabell 4-1. Visning av mätvärden på displayen

Lastcellens nominella last	[N/m]	[kN/m]	[kg/m]	[pli]
0,1 [kN]	XX XXX.XX	XX.XXXXX	X XXX.XXX	X XXX.XXXX
0,2 [kN]	XX XXX.XX	XX.XXXXX	X XXX.XXX	X XXX.XXXX
0,5 [kN]	XX XXX.XX	XX.XXXXX	X XXX.XXX	X XXX.XXXX
1 [kN]	XXX XXX.X	XXX.XXXX	XX XXX.XX	XX XXX.XXX
2 [kN]	XXX XXX.X	XXX.XXXX	XX XXX.XX	XX XXX.XXX
5 [kN]	XXX XXX.X	XXX.XXXX	XX XXX.XX	XX XXX.XXX
10 [kN]	X XXX XXX	X XXX.XXX	XXX XXX.X	XXX XXX.XX
20 [kN]	X XXX XXX	X XXX.XXX	XXX XXX.X	XXX XXX.XX
50 [kN]	X XXX XXX	X XXX.XXX	XXX XXX.X	XXX XXX.XX
100 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX.X
200 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX.X

Tabell 4-2. Visning av mätvärden på displayen

X i [Tabell 4-1](#) och [Tabell 4-2](#) indikerar att displayvärdet ändras när mätvärdet ändras. 0 indikerar att displayvärdet inte ändras när mätvärdet ändras.

Exempel på visade mätvärden:

Exempel 1:

Vald enhet [N], Lastcellens nominella last 100 kN, Mätvärde 987654 N.
Visat värde på displayen: 987600 N.

Exempel 2:

Vald enhet [kN], Lastcellens nominella last 100 kN, Mätvärde 987654 N.
Visat värde på displayen: 987.6 kN.

Exempel på mätvärden visade tillsammans med funktionen Set Decimals:

Exempel 1:

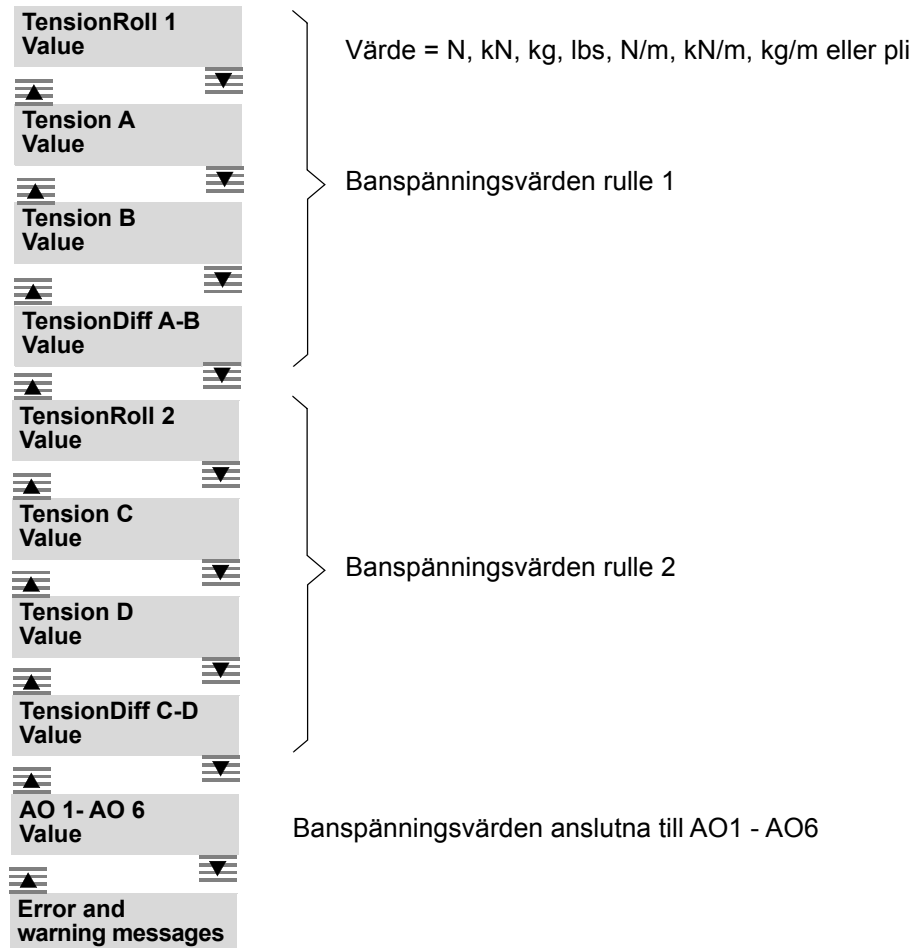
Vald enhet [pli], Lastcellens nominella last 1 kN, Mätvärde 46,5987 pli.
Set Decimals = 2
Visat värde på displayen: 46.60 pli.

Exempel 2:

Vald enhet [pli], Lastcellens nominella last 1 kN, Mätvärde 46,5987 pli.
Set Decimals = 0
Visat värde på displayen: 47 pli.

4.7 Operatörsmenyer

I det här avsnittet beskrivs operatörsmenyerna. Uppdateringstiden för värdena som visas på displayen är 500 ms. Använd  och  för att växla mellan menyerna.



Figur 4-2. Operatörsmenyer

4.7.1 Banspänning

4.7.1.1 Standardrulle (två lastceller), en eller två rullar

Följande menyer kan väljas när en standardrulle (två lastceller) är ansluten till banspänningselektroniken:

- **En rulle**
 - **WebTension**
Visar total banspänning uppmätt med lastcell A och lastcell B
 - **Tension A**
Visar den med lastcell A uppmätta banspänningen
 - **Tension B**
Visar den med lastcell B uppmätta banspänningen
 - **TensionDiff A-B**
Visar skillnaden mellan banspänning A och banspänning B

- **Två rullar**

Banspänningsmenyer, rulle 1:

- **TensionRoll 1**
Visar total banspänning uppmätt med lastcell A och lastcell B
- **Tension A**
Visar den med lastcell A uppmätta banspänningen
- **Tension B**
Visar den med lastcell B uppmätta banspänningen
- **TensionDiff A-B**
Visar skillnaden mellan banspänning A och banspänning B

Banspänningsmenyer, rulle 2:

- **TensionRoll 2**
Visar total banspänning uppmätt med lastcell C och lastcell D
- **Tension C**
Visar den med lastcell C uppmätta banspänningen
- **Tension D**
Visar den med lastcell D uppmätta banspänningen
- **TensionDiff C-D**
Visar skillnaden mellan banspänning C och banspänning D

4.7.1.2 Segmenterad rulle

Skalningsfaktorn för segmenterad rulle (SRSF) används för att korrigera banvinkelskalningen och få rätt avläst mätvärde när inte alla rullar stöds av lastceller i en tillämpning med segmenterad rulle. Se [Bilaga A.3.1 Skalningsfaktorn för segmenterad rulle \(SRSF\)](#) för en förenklad beräkning av SRSF.

- **Segmenterad rulle (en insignal)**
 - *Tension A*
- **Segmenterad rulle (två insignaler)**
 - *WebTension* (total banspänning = A+B)
 - *Tension A, Tension B, TensionDiff A-B*
- **Segmenterad rulle (tre insignaler)**
 - *WebTension* (total banspänning = A+B+C)
 - *Tension A, Tension B, Tension C, TensionDiff A-C*
- **Segmenterad rulle (fyra insignaler)**
 - *WebTension* (total banspänning = A+B+C+D)
 - *Tension A, Tension B, Tension C, TensionDiff A-D*

4.7.1.3 Enkelsidig mätning (en lastcell)

Följande menyer visas när endast en lastcell per rulle (enkelsidig mätning) är ansluten till banspänningselektroniken:

- *Web Tension* (En rulle, lastcell A eller B)
- *TensionRoll 1* (Två rullar, rulle 1, lastcell A eller B)
- *TensionRoll 2* (Två rullar, rulle 2, lastcell C eller D)

Web Tension, TensionRoll 1 eller TensionRoll 2 är banspänningen uppmätt med en lastcell multiplicerat med 2.

4.7.1.4 Banspänningsvärden anslutna till analoga ut signaler, AO1 - AO6

Analoga ut signaler, AO1-6, kan anslutas till olika banspänningsvärden motsvarande ett antal signalkombinationer.

Se [avsnitt 3.12.7 Ställa in analoga utgångar \(AO1-AO6\)](#)

Banspänningsmenyer för analoga ut signaler:

AO1, Värde

AO2, Värde

AO3, Värde

AO4, Värde

AO5, Värde

AO6, Värde

4.7.2 Fel- och varningsmeddelanden

ERROR (FEL) betyder att banspänningselektroniken inte fungerar på rätt sätt.

WARNING (VARNING) betyder att något kan påverka mät noggrannheten.

När ett varnings- eller feltillstånd inträffar visas ett varnings- eller felmeddelande på operatörspanelen och ”Status”-indikeringen ändras från grönt till rött.

När du trycker på  försvinner meddelandet från displayen.

Om problemet som aktiverade varnings- eller felmeddelandet är eliminerat lyser ”Status” -indikatorn åter grönt.

Om tillståndet kvarstår lyser ”Status”-indikatorn fortfarande rött. Använd  för att stega till föregående meny där du kan läsa fel- eller varningsmeddelandet.

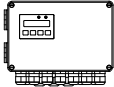
Information om fel- och varningsmeddelanden finns i [Kapitel 6 Felsökning](#).

Kapitel 5 Underhåll

5.1 Om detta kapitel

Under normala driftsförhållanden kräver inte systemet något underhåll. Det är dock lämpligt att genomföra regelbundna kontroller. Följande förebyggande åtgärder kan vara lämpliga att vidta beroende på systemets driftsmiljö.

5.2 Förebyggande underhåll

Enhet	Åtgärder
Lastceller	Skydda lastcellerna från långvarig kontakt med korrosiva element.
	Kontrollera fästskruvar och dra åt vid behov.
	Kontrollera att mellanrummen mellan lastcell och adapterplåt inte är fyllda med smuts vilket skulle kunna leda till klämkrafter på lastcellen.
	Rengör mellanrummen med tryckluft vid behov.
Banspänningselektronik	Kontrollera att kretskorten sitter fast och att kablar och ledningar inte är skadade.
	Kontrollera att alla plintskruvar och kabelgenomföringar är ordentligt åtdragna.
Anslutningskablar	Kontrollera att anslutningskablar mellan lastcellerna och banspänningselektroniken inte är skadade.
	

Kapitel 6 Felsökning

6.1 Om detta kapitel

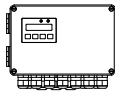
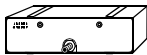
Under mätsystemets livslängd kan olika händelser inträffa som stör mätningen och därmed processen. Störningarna kan uppträda på många olika sätt och orsaken till felen kan vara svåra att finna. Dock har störningar av samma karaktär vanligtvis samma eller liknande orsaker.

Anvisningarna i det här avsnittet för felsökning är avsedda att underlätta snabb identifiering och åtgärd av de vanligaste felen.

6.2 .Säkerhetsanvisningar

Läs igenom och följ de säkerhetsanvisningar som angetts i [Kapitel 1 Introduktion](#) vid felsökning. Lokala säkerhetsföreskrifter som ställer högre krav än vad som anges här måste alltid följas.

6.3 Utbytbarhet

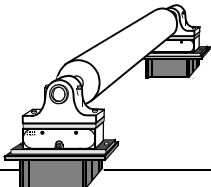
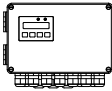
Enhet	Åtgärder
Banspänningselektronik 	Tension Electronics PFEA113 kan bytas mot banspänningselektronik av samma typ. En ny igångkörning krävs.
Lastceller 	Lastcellerna är direkt utbytbara mot andra lastceller av samma typ. Nollställning av PFEA113 och återställning av "Maximum Load A", maximal last A, "Maximum Load B", maximal last B, "Maximum Load C", maximal last C, och "Maximum Load D", maximal last D, krävs efter att en lastcell har bytts ut.

6.4 Nödvändig utrustning och dokumentation

Följande material behövs för att kunna genomföra felsökning och reparation:

- Kopplingsscheman, se bilagan (B, C, D, E, F eller G) för den installerade lastcellstypen.
- Serviceverktyg
- Momentnyckel
- Multimeter

6.5 Felsökningsrutiner

Fel i...	Felsymptom
Mekanisk installation 	Fel i den mekaniska installationen visar sig oftast som instabil nollpunkt eller fel känslighet. Om felet kan associeras med en processparameter, t ex temperaturen, eller med en viss typ av operation, härrör felet troligen från någon mekanisk detalj i installationen.
Lastceller 	Kalibreringsdata för lastcellen förändras inte gradvis. En lastcell kan, beroende på storlek och typ, stå emot upp till fem gånger ⁽¹⁾ nominell last i mätiktningen. Ett brott på banan kan orsaka en överbelastning som är tillräckligt stor för att ändra lastcellsdata. Beroende på överbelastningens storlek kan det vara tillräckligt att nollställa.
Kablar 	Problem med felfunktion eller instabil nollpunkt kan bero på felaktiga kablar eller ledningar. Närhet till vissa typer av kablar kan medföra störningsproblem. Felaktig installation, t ex kopparledning som är asymmetriskt anslutna eller skärmar som är jordade i båda ändarna istället för den ena, kan visa sig i form av en instabil nollpunkt. Om lastcellssignalens polaritet är fel måste kablarna kontrolleras.
Banspänningselektronik 	Glappfunktion beror oftast på fel i banspänningselektroniken. Instabilitetsproblem orsakas sällan av banspänningselektroniken. Fel på enheter som är anslutna till banspänningselektroniken kan påverka dess funktion.

(1) Läs mer om överlastkapacitet för den installerade lastcellstypen i bilaga B, C, D, E, F eller G.

6.6 Fel- och varningsmeddelanden i PFEA113

ERROR (FEL) betyder att banspänningselektroniken inte fungerar på rätt sätt.

WARNING (VARNING) betyder att något kan påverka mätnoggrannheten.

När ett varnings- eller feltillstånd inträffar visas ett varnings- eller felmeddelande på operatörspanelen och ”Status”-indikeringen ändras från grönt till rött.

När du trycker på  försvinner meddelandet från displayen.

Om problemet som aktiverade varnings- eller felmeddelandet är eliminerat lyser ”Status”-indikatorn åter grönt.

Om tillståndet kvarstår lyser ”Status”-indikatorn fortfarande rött. Använd  för att stega till föregående meny där du kan läsa fel- eller varningsmeddelandet.

6.6.1 Felmeddelanden

Följande fel kan upptäckas:

- Fel i flash-minne
- Fel i EEPROM-minne
- Matningsfel
- Lastcellsmatningsfel

Se [Avsnitt 6.8 Varnings- och feltillstånd som detekterats med banspänningselektroniken](#).

6.6.2 Varningsmeddelanden

Följande varningstillstånd kan upptäckas:

- Kommunikationsproblem i Profibus
- Synkroniseringsproblem

Se [Avsnitt 6.8 Varnings- och feltillstånd som detekterats med banspänningselektroniken](#).

6.7 Felsymptom och åtgärder

OBS!

Om den fria (oskärmade) kabellängden överskrider 0,1 m måste strömlednings- och signalledningsparen vara tvinnade.

Fri längd som överskrider 0,1 m kan orsaka en instabil nollpunkt eller felaktigt absolut mätvärde.

Tabell 6-1. Felsymptom och åtgärder

Felsymptom	Åtgärder
Signalbrus	- Kontrollera att kabelskärmar är anslutna till jord i enlighet med kopplingsschemat. - Närhet till nätkablar kan medföra störningsproblem.
Instabil nollpunkt	- Kontrollera att kabelskärmarna inte är anslutna i båda ändar. - Kontrollera att kabeln mellan lastcell och elektronik är kopplad i diagonala ledare, ett par för signalkretsen och ett par för matningskretsen, se Figur 2-2. - Om en kopplingslåda är installerad, kontrollera att lastcellssignalen och lastcellsmatning mellan kopplingslåda och elektronik leds i olika kablar. - Om en eller flera IP 20-enheter har monterats intill varandra i samma skåp, kontrollera att enheterna är synkroniserade (se kabel i kopplingsschema och Avsnitt 2.4.1.3 Synkronisering för synkronisering av enheterna).
Display och indikatorer lyser inte	Kontrollera följande om displayen och indikatorerna "Power" och "Status" på operatörspanelen inte lyser: - Kontrollera att kablarna är rätt anslutna till elektronikkens matningsdon. - Kontrollera att elektroniken är ansluten till rätt matningsdon. - Kontrollera att strömbrytaren är inställd på "ON" (inuti IP 65-versionens (NEMA 4) skåp). - Ytterligare kontroller beskrivs i Avsnitt 6.8.1.3 Matningsfel.

Tabell 6-1. Felsymptom och åtgärder

Felsymptom	Åtgärder
Ingen signal vid belastning	1. Kontrollera att kablarna till elektroniken är rätt anslutna. 2. Kontrollera att lastcellerna är anslutna med rätt polaritet. I annat fall kan lastcellssignalerna släcka ut varandra. Det visar sig på följande sätt på operatörspanelen: a. Summasignalen (A+B) eller (C+D) är låg b. Differenssignalen (A-B) eller (C-D) är hög c. Utsignalerna från lastcellerna har olika polaritet när en kraft appliceras mitt på rullen. Information om hur du kontrollerar lastcellernas polaritet finns i Avsnitt 3.9 Kontrollera lastcellssignalens polaritet. Information om hur du ansluter lastcellerna så att de ger positiva signaler vid ökad banspänning finns i kopplingsschemat för den installerade lastcellstypen. 3. Stäng av banspänningselektroniken och mät kabelmotståndet i lastcellens signalkrets mellan terminalerna: X3:1 - X3:2, X3:3 - X3:4, X3:5-X3:6 X3:7 - X3:8. a. Motståndet är > 25 ohm: Kontrollera kablar och lastceller. b. Motståndet är < 25 ohm: Kontrollera inbyggnaden av lastcellen.

6.8 Varnings- och feltillstånd som detekterats med banspänningselektroniken

6.8.1 Fel

6.8.1.1 Fel i flash-minne

- Byt ut PFEA113.

6.8.1.2 Fel i EEPROM-minne

- Byt ut PFEA113.

6.8.1.3 Matningsfel

IP 20-version (otätad):

När PFEA113 är ansluten till matningsdonet (24 V DC) ska spänningen mellan plintarna X1:1 och X1:2 vara 18 - 36 V.

- Om spänningen är lägre än 18 V:
 - Kontrollera märkspänningen på matningsdonet. Märkspänningen ska vara 18-36 V DC.
 - Kontrollera att matningsdonet har tillräcklig kapacitet. Information om märkspänning finns i [Avsnitt 2.13.2 Reläkort PXKB 201](#).
- Kontrollera kablar och kabelmotstånd mellan matningsdon och PFEA113, i det fall matningsdonet har tillräcklig kapacitet.
- Om det inte finns något fel på matningsdon eller kablar ligger troligen felet i banspänningselektroniken.

Byt ut PFEA113.

IP 65-version (NEMA 4):

- Kontrollera ansluten nätspänning till plintarna X9:1 och X9:2.

Nätspänningen måste vara:

85-264 V AC (100 V -15 % till 240 V +10 %)

Frekvensområde: 45-65 Hz

6.8.1.4 Lastcellsmatningsfel

- Kontrollera att kablarna till elektroniken är rätt anslutna.
- Kontrollera att byglar har anslutits om inte alla lastceller är anslutna, se kopplingschemat.
 - Stäng av banspänningselektroniken och mät motståndet mellan plintarna X2:1 och X2:8.

Om motståndet är > 15 ohm:

Kontrollera att totala kabelmotståndet mellan elektroniken och lastcellerna inte överstiger 10 ohm. Kontrollera kablar och lastceller om kabelmotståndet inte överstiger 10 ohm.

Om motståndet är < 15 ohm:

Om det inte finns något kabelfel ligger troligen felet i elektroniken.

Byt ut PFEA113.

6.8.2 Varningar

6.8.2.1 Kommunikationsproblem i Profibus

Kontrollera:

- bussen är rätt terminerad.
- Profibus-adressen.
- kablar och kontakter.

6.8.2.2 Synkroniseringsproblem

Kontrollera kablar och skärmar.

Om det inte finns något kabelfel ligger troligen felet i elektroniken.

Byt ut PFEA113.

6.8.3 Ändra till enkelsidig mätning vid fel på en lastcell

Om det är fel på en lastcell är det möjligt att ändra från standardrulle (två lastceller) till enkelsidig mätning.

Gör på följande sätt beroende på vilken av lastcellerna det är fel på:

Information om anslutningar till lastcellen finns i bilaga B, C, D, E, F eller G för den installerade lastcellstypen.

Fel på lastcell A eller C:

Koppla bort den felaktiga lastcellen från banspänningselektroniken.

Anslut en bygel för lastcellens matningskrets:

- Om lastcell A har kopplats bort:
 - a. Anslut en bygel mellan X2:1 och X2:2.
- Om lastcell C har kopplats bort:
 - b. Anslut en bygel mellan X2:5 och X2:6.

Fel på lastcell B eller D:

Koppla bort den felaktiga lastcellen från banspänningselektroniken.

Anslut en bygel för lastcellens matningskrets:

- Om lastcell B har kopplats bort:
 - Anslut en bygel mellan X2:3 och X2:4
- Om lastcell D har kopplats bort:
 - Anslut en bygel mellan X2:7 och X2:8

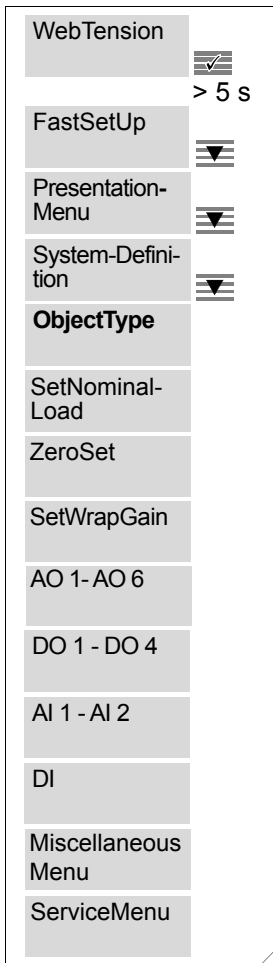
När lastcellsanslutningarna har ändrats måste en parameterinställning ändras för banspänningselektroniken.

- Om lastcell A eller B har kopplats bort:
 - Ändra rulle 1 från **StandardRoll** till **SingleSide**.
- Om lastcell C eller D har kopplats bort:
 - Ändra rulle 2 från **StandardRoll** till **SingleSide**.

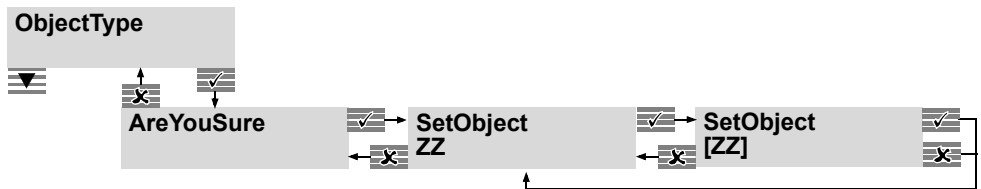
Ändra från **StandardRoll** till **SingleSide**, se [Avsnitt 6.8.3.1 Menyer för att ändra från standardrulle \(Standard Roll\) till enkelsidig mätning \(Single Side Measurement\)](#).

6.8.3.1 Menyer för att ändra från standardrulle (Standard Roll) till enkelsidig mätning (Single Side Measurement)

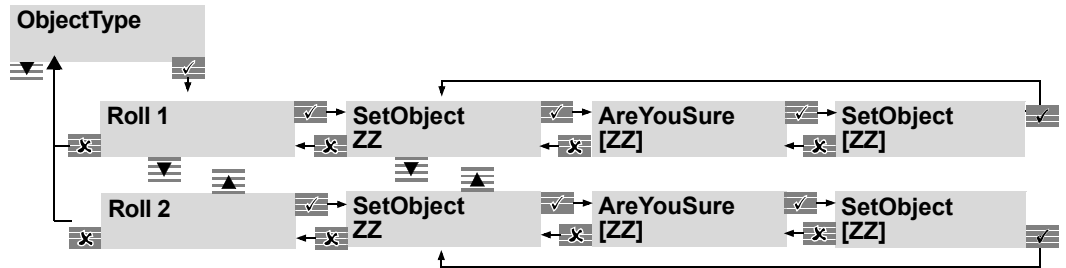
Använd dessa menyer för att ändra till enkelsidig mätning.



Ställa in objekttyp för En rulle

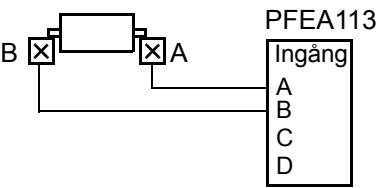


Ställa in objekttyp för Två rullar

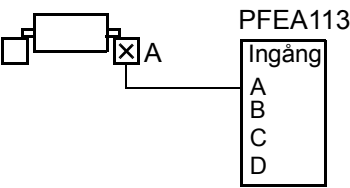


Roll 1

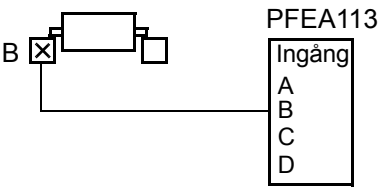
Standardrulle



Enkelsidig A-mätning

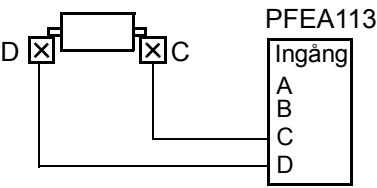


Enkelsidig B-mätning

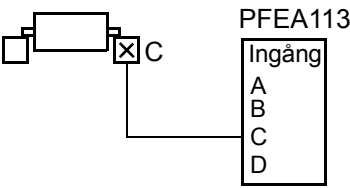


Roll 2

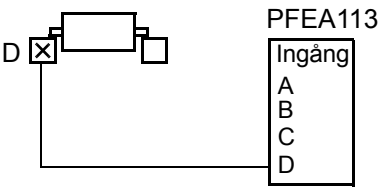
Standardrulle



Enkelsidig C-mätning



Enkelsidig D-mätning



6.9 Byta lastceller

1. Innan arbetet påbörjas är det viktigt att läsa säkerhetsanvisningarna i [Kapitel 1 Introduktion](#).
2. För lastceller med lös anslutningskabel med kontakt:
Koppla loss anslutningskabeln från lastcellen och skydda den från smuts och åverkan.

För lastceller med fast inkoppling:
Koppla loss lastcellsanslutningarna från banspänningselektroniken eller kopplingslådan och skydda de lösa kabeländarna från smuts och åverkan.
3. Rengör den gamla lastcellen innan den lossas och tas bort.
4. Lossa och ta bort den gamla lastcellen.
5. Lossa och ta bort adapterplattorna från den gamla lastcellen.
6. Rengör stöd, adapterplattor och andra monteringsytor.
7. Information om hur du monterar den nya lastcellen finns i:
 - [Bilaga B PFCL 301E – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
 - [Bilaga C PFTL 301E – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
 - [Bilaga D PFRL 101 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
 - [Bilaga E PFTL 101 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
 - [Bilaga F PFCL 201 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
 - [Bilaga G PFTL 201 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
8. Information om nollställning finns i [Avsnitt 3.12.5 Nollställning – Zero Set](#).

Bilaga A Tekniska data för Tension Electronics PFEA113

A.1 Om denna bilaga

Bilagan innehåller tekniska data för banspänningselektroniken PFEA113.

Data för lastcellerna finns i:

- [Bilaga B PFCL 301E – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga C PFTL 301E – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga D PFRL 101 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga E PFTL 101 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga F PFCL 201 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)
- [Bilaga G PFTL 201 – Anvisningar för lastcellsbyggnad](#)

Termer som används i bilagorna för lastcellerna definieras i [Avsnitt A.2, Termer som används i mätsystemen för banspänning](#).

A.2 Termer som används i mätsystemen för banspänning

Tabell A-1. Definitioner

Nominell last, F_{nom} , är den last för vilken lastcellen är dimensionerad och kalibrerad, dvs summan av stationär last och maximalt uppmätt last i mättriktningen.

F_{ext} = Utökat mätområde. Mellan **F_{nom}** och **F_{ext}** kan en viss försämring av noggrannheten förekomma.

Känslighet definieras som skillnaden i utgångssignal mellan nominell last och utan last.

Noggrannhetsklass definieras som maximala avvikelsen och uttrycks i procent av känsligheten vid nominell last. Här ingår linjäritetsavvikelse, hysteres och repetitionsfel.

Linjäritetsavvikelse är den maximala avvikelsen från den rätta linjen mellan värdet på utsignalen utan respektive vid nominell last, i relation till nominell last.

Hysteres är den maximala avvikelsen i utgångssignal vid samma last under en cykel från noll till nominell last och tillbaka till noll, i relation till känsligheten vid nominell last. Hysteresen är proportionell mot cykeln.

Repetierbarhetsfel definieras som den maximala avvikelsen mellan upprepade mätvärden under identiska förhållanden.

Den anges i procent av känsligheten vid nominell last.

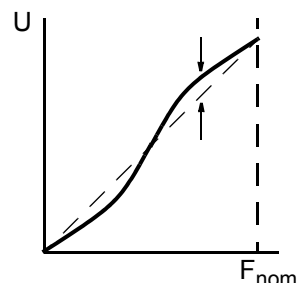
Temperaturberoende är driften i %/K relativt känsligheten vid nominell last.

Nollpunktsdrift är definierad som utsignalens drift när lastcellen är helt obelastad.

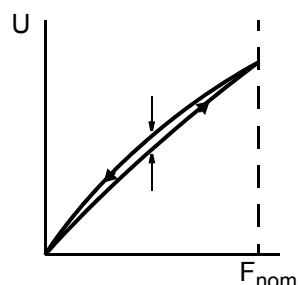
Skalningsfaktorn för segmenterad rulle (SRSF) används för att utifrån total uppmätt banspänning göra en uppskattning av total banspänning när inte alla rullar stöds av lastceller i en tillämpning med segmenterad rulle.

Känslighetsdrift Känslighetsdrift är definierad som utsignalens drift vid nominell last exklusive nollpunktsdrift.

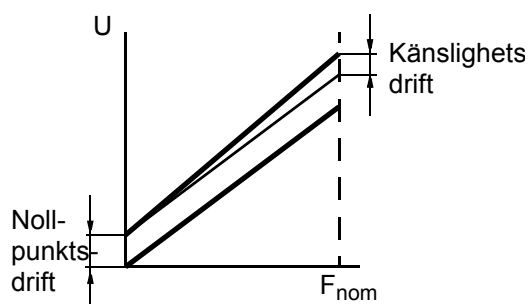
Linearitetsavvikelse



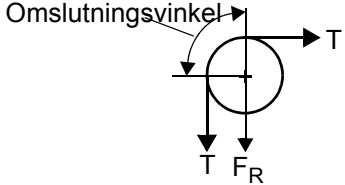
Hysteres



Temperaturberoende



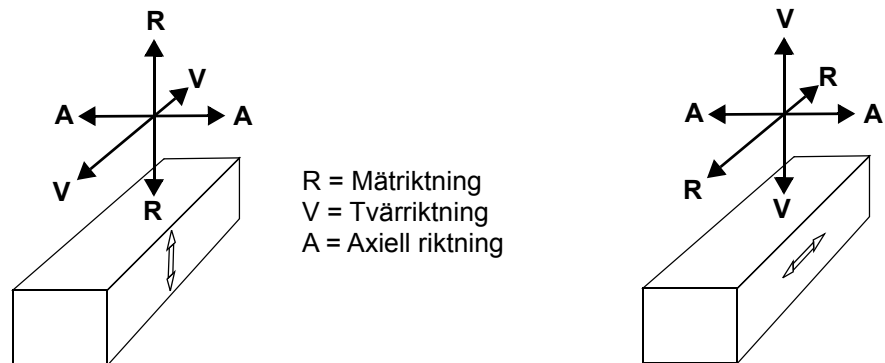
Tabell A-1. Definitioner

T = Banspänning.	Exempel:
Tare = Tarakraften (vikten av rulle, lager och övriga mekaniska enheter som vilar på lastcellerna)	
FR = Mätkraft (banspänningens kraftkomposant i lastcellens mätriktning).	
FR_T = Tarakraftens komposant i lastcellens mätriktning.	FR = T
FR_{tot} = Total kraft, som verkar i lastcellens mätriktning.	Banvinkelskalningen = $\frac{T}{F_R}$
Banvinkelskalning (Wrap Gain) = Kvoten mellan banspänningen, T , och mätkraften, FR .	Banvinkelskalning = $\frac{T}{T} = 1.00$
	Banvinkelskalningen = 1,00

A.2.1 Koordinatsystem

Det finns ett definierat koordinatsystem för lastcellen. Det används vid kraftberäkning för att härleda kraftkomponenterna i lastcellens huvudriktningar.

Riktningssymbolerna R, V och A används som suffix för kraftkomponenterna, F, för olika riktningar. Suffixet R kan vara utelämnat när mätriktningen framgår av sammanhanget.



Figur A-1. Koordinatsystemets definierade riktningar vid kraftberäkningar

A.3 Skalningsfaktorn för segmenterad rulle (SRSF)

Skalningsfaktorn för segmenterad rulle (SRSF) används för att utifrån total uppmätt banspänning göra en uppskattning av total banspänning när inte alla rullar stöds av lastceller i en tillämpning med segmenterad rulle.

Den totala kraften som verkar i lastcellernas mätriktning är $F_{RTension} = Tension / WrapGain$. Om antalet installerade lastceller är mindre än antalet rullstöd blir den totala uppmätta kraften, $F_{Rmeasured}$, mindre än $F_{RTension}$. För att göra en uppskattning av totala banspänningen, $T_{estimate}$, i sådana tillämpningar med segmenterad rulle används en skalningsfaktor för segmenterad rulle (SRSF).

$$T_{estimate} = F_{Rmeasured} \times WrapGain \times SRSF$$

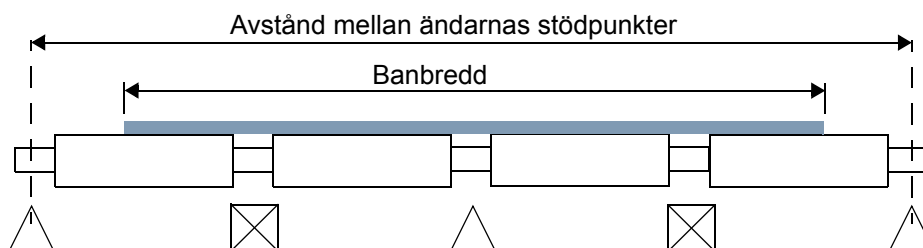
Obs! Signaler från enskilda lastceller (Tension A, Tension B osv) samt differenssignalerna (A-B, A-C, D-AI2 osv) multipliceras inte med SRSF.

Följande avsnitt beskriver hur SRSF beräknas.

I exemplen används segmenterade rullar med fyra rullar, men med hjälp av nedanstående beskrivning går det lätt att beräkna SRSF för andra tillämpningar med segmenterade rullar.

Om den segmenterade rullen har flera elektronikenheter, dvs fler än fyra lastceller, måste SRSF beräknas separat för varje elektronikenhet.

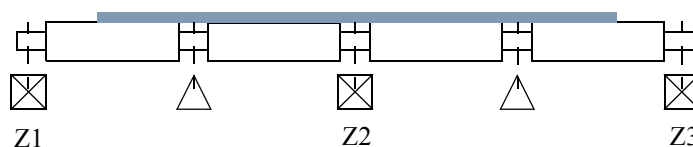
Om N/m, kN/m, kg/m eller pli har valts som enhet divideras de enskilda signalerna (Tension A, Tension B osv) samt differenssignalerna (A-B, A-C, D-AI2 osv) med inställd banbredd.



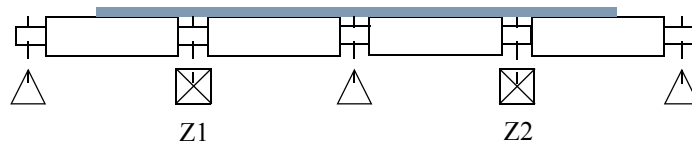
Figur A-2. Segmenterad rulle

A.3.1 Förenklad beräkning av SRSF

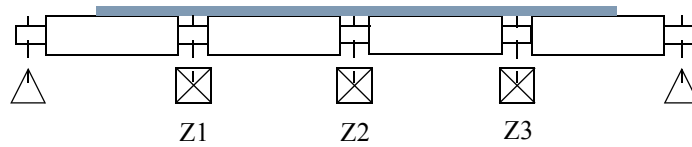
Om alla rullar har samma bredd, och vi bortser från att banbredden är mindre än avståndet mellan ändarnas stödpunkter, kan beräkningen göras på följande sätt.



Figur A-3. Lastceller vid ändpunkterna och mitt på den segmenterade rullen.



Figur A-4. Lastceller saknas vid ändpunkterna och mitt på den segmenterade rullen.



Figur A-5. Lastceller saknas endast vid ändpunkterna på den segmenterade rullen.

Z = Stödpunkt med lastcell.

n_s = antal rullar anslutna till en elektronikenhet.

Om det finns lastceller vid rullens ändpunkter:

$$Z = \frac{1}{2 \cdot n_s} \quad (\text{Se } Z1 \text{ och } Z3 \text{ i Figur A-3})$$

Om lastcellen stöder två rullar:

$$Z = \frac{1}{n_s} \quad (\text{Se } Z2 \text{ i Figur A-3})$$

$$\text{SRSF} = \frac{1}{\sum Z}$$

För [Figur A-3](#) är SRSF:

$$\text{SRSF} = \frac{1}{Z_1 + Z_2 + Z_3} = \frac{1}{\frac{1}{2 \cdot n_s} + \frac{1}{n_s} + \frac{1}{2 \cdot n_s}} = \frac{1}{\frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2 \cdot 4}} = 2$$

För [Figur A-4](#) är SRSF:

$$\text{SRSF} = \frac{1}{Z_1 + Z_2} = \frac{1}{\frac{1}{n_s} + \frac{1}{n_s}} = \frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = 2$$

För [Figur A-5](#) är SRSF

$$\text{SRSF} = \frac{1}{Z_1 + Z_2 + Z_3} = \frac{1}{\frac{1}{n_s} + \frac{1}{n_s} + \frac{1}{n_s}} + \frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{4}{3}$$

Mer information om kompensering för aktuell banbredd lämnas av ABB.

A.4 Tekniska data

Tabell A-2. Data för matningsspänning

	Data	Kommentarer
Matningsspänning		
IP 20-enhet (otätad)	24 V DC	18 - 36 V DC
IP 65-enhet (NEMA 4)	24 V DC 85 - 264 V AC	18 - 36 V DC 100 V -15 % till 240 V +10 %
Nätspänningsfrekvens	45-65 Hz	100-240 V AC, 0,3 – 0,135 A
Effektförbrukning	15 W (24 V)	Digitala utsignaler ingår ej
Säkring		
IP 20-enhet (otätad)	Automatsäkring	
IP 65-enhet (NEMA 4)	Trög säkring, 2 A, 250 V	

Tabell A-3. Data för lastcellsmatning

	Data	Kommentarer
Ström	0,5 A, 330 Hz	Reglerad
Maximal last	Fyra lastceller + max 10 Ω kabelmotstånd (1 μ F kabelkapacitans).	Lastcellstyp: PFCL 301E, PFTL 301E, PFRL 101, PFTL 101, PFCL 201 och PFTL 201.

Tabell A-4. Data för lastcellsingångar

	Data	Kommentarer
Antal ingångar	4	
Ingångsimpedans	10 kohm	

Tabell A-5. Data för signalutgångar

	Data	Kommentarer
Spänningsutgång	0 ± -10 V	Område -5 till +11 V
Maximal last	5 mA	
Rippel	<10 mV _{p-p}	Banvinkelskalningen = 1
Stegsvarstid	5 ms	
Bandbredd	132 Hz	
Strömutgång	4 - 20 mA	Område 0 till 21 mA
Maximal last	550 Ω	
Stegsvarstid	5 ms	
Bandbredd	132 Hz	
Extra filtrering för spännings- och strömutgången "FilterSettings"	Stegsvarstid:	Gräns-
		frekvens:
	15 ms	35 Hz
	30 ms	15 Hz
	75 ms	5 Hz
	250 ms	1,5 Hz
	750 ms	0,5 Hz
	1 500 ms	0,25 Hz
Justering av banvinkelskalning	0.5 - 20	

Tabell A-6. Data för analoga ingångar

	Data	Kommentarer
Signalområde	0 - 10 V	

Tabell A-7. Data för digitala ingångar

	Data	Kommentarer
Logiknivåer	Passiv: -36 V till +5 V Aktiv: >16 V (max. + 36 V)	För att ändra status måste pulslängden vara minst 100 ms.

Tabell A-8. Data för digitala utgångar

	Data	Kommentarer
Märkström (status 1)	0,1 A per utgång	

Tabell A-9. Mätområde för banspänningselektroniken

Typ	Område ⁽¹⁾
Nollställningsområde	$\pm 2.0 \times F_{\text{nom}}$
Dynamiskt mätområde (inklusive nollställning)	$-2.5 \times F_{\text{nom}}$ till $+ 3,5 \times F_{\text{nom}}$

(1) F_{nom} = Lastcellens nominella last

Tabell A-10. Kommunikation PFEA113

	Data	Kommentarer
Profibus	1	12 Mbit
Kommunikations- protokoll	Profibus DP-slav	I enlighet med EN 50 170
Överföringshastig- het	Max 12 Mbit/s	
Adressområde	0 - 125	
RS-232		Används inte

Tabell A-11. Miljödata

	Data	Kommentarer
Temperaturberoende		
Nollpunktsdrift	< 50 ppm/K (28 ppm/°F)	
Känslighetsdrift	< 75 ppm/K (42 ppm/°F)	
Driftstemperatur		
Omgivningstemperatur för IP 20-versionen (otätad) och IP 65-versionen (NEMA 4)	+5 till +55 °C	
Stilleståndstemperatur		
	-40 till +70 °C	
Skyddsklass		
Version för DIN-skena	IP 20 (otätad)	
Väggmonterad enhet	IP 65 (NEMA 4)	I enlighet med EN 60 529

Tabell A-12. Mått

	Data	Kommentarer
Mått		
IP 20-version (otätad)	124 x 136 x 110	Bredd x Höjd x Djup
IP 65-version (NEMA 4)	300 x 200 x 159	Bredd x Höjd x Djup
Vikt		
IP 20-version (otätad)	0,8 kg	
IP 65-version (NEMA 4)	5,2 kg	

A.5 Fabriksinställningar

Tabell A-13. Fabriksinställningar

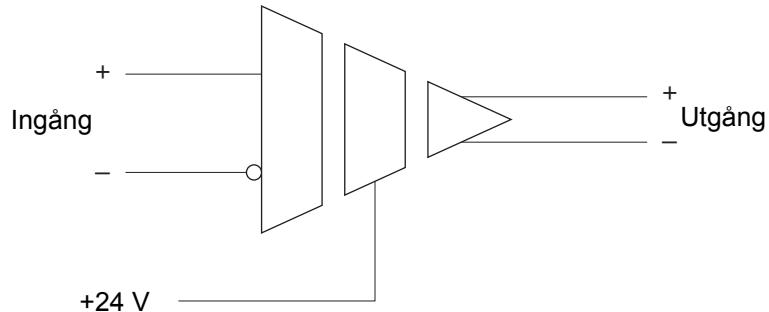
Namn	PFEA113
Språk på display	Engelska
Enhet på display	N
Lastcellskombination	Två rullar
Alternativ banvinkelskalning (Gain scheduling)	No
Roll 1	
• Objekttyp	Standardrulle
• Lastcellens nominella last	1,0 kN 225 lbs
• Banvinkelskalning	1
Roll 2	
• Objekttyp	Standardrulle
• Lastcellens nominella last	1,0 kN 225 lbs
• Banvinkelskalning	1
AO1	
• Funktion	Ström
• Anslutningssignaler	A+B
• Filter	250 ms
• Hög banspänning	2000 N
• Hög utsignal	20,00 mA
• Låg banspänning	0 N
• Låg utsignal	4,00 mA
• Övre begränsning av utsignal	21,00 mA
• Undre begränsning av utsignal	0,00 mA
AO2	
• Funktion	Ström
• Anslutningssignaler	C+D
• Filter	250 ms
• Hög banspänning	2000 N
• Hög utsignal	20,00 mA
• Låg banspänning	0 N
• Låg utsignal	4,00 mA
• Övre begränsning av utsignal	21,00 mA

Tabell A-13. Fabriksinställningar

Namn	PFEA113
• Undre begränsning av utsignal	0,00 mA
AO3	
Funktion	Av
AO4	
• Funktion	Av
AO5	
• Funktion	Av
AO6	
• Funktion	Av
DO1	
• Funktion	Av
DO2	
• Funktion	Av
DO3	
• Funktion	Av
DO4	
• Funktion	Av
AI1	
• Hög banspänning	8000 N
• Hög insignal	10,00 V
AI2	
• Hög banspänning	8 000 N
• Hög insignal	10,00 V
DI1	
• Funktion	Av
Profibus	Av
• Adress	126

A.6 Tillsatsenheter

A.6.1 Isolationsförstärkare PXUB 201



Figur A-6. Isolationsförstärkare PXUB 201

Tabell A-14. Data för isolationsförstärkare PXUB 201

Typ	Data	
Matningsspänning	20 - 253 V AC/DC AC 48 - 62 Hz, 2 VA DC: 1 W	
Strömförbrukning	10 mA + extern last, vid 24 V	
Signalområde	Ingång	Utgång
	0 ± 10 V	0 ± 10 V
	0 - 10 V	4 - 20 mA
	0 - 5 V	4 - 20 mA
	0 ± 10 V	0 ± 20 mA
	0 - 5 V	0 - 20 mA
Ingångsresistans	1 MΩ vid 10 V insignal 500 kΩ vid 5 V insignal	
Maximal last	10 mA för spänningsutgång 500 Ω för strömutgång 500 Ω för strömutgång	
Stigtid	50 μs alternativt 50 ms, valbart	
Rippel	10 mV _{p-p}	
Bandbredd (-3 dB)	10 kHz eller 10 Hz	
Märkisolationsspänning	600 V, grundisolation	
Isolationstestspänning	4 kV	
Mått (l × b × d)	99 × 12,5 × 111 mm	
Vikt	150 g	
Montering	DIN-skena, 35 mm	

A.6.2 Reläkort PXKB 201

Tabell A-15. Data för reläkort PXKB 201

Typ	Data
Ingångsspänning	24 V DC Ansluten till en digital utgång på PFEA113
Typisk ingångsström	18 mA
Utgångsspänning	Ska anslutas till kundens överordnade system
Max. anslutningsspänning	250 V AC/DC
Min. anslutningsspänning	12 V AC/DC
Max. kontinuerlig ström	6 A
Omgivningstemperatur	-20 till +60 °C

Reläkortet PXKB 201 är avsett för montering på en DIN-skena.

A.6.3 Matningsdon SD83x

Tabell A-16. Nätspänning

	Data	Anmärkning
Nätspänning	115 V AC (90 - 132 V), 100 V -10 % to 120 V + 10 % 230 V AC (180 - 264 V), 200 V -10% till 240 V + 10%	Automatisk växling

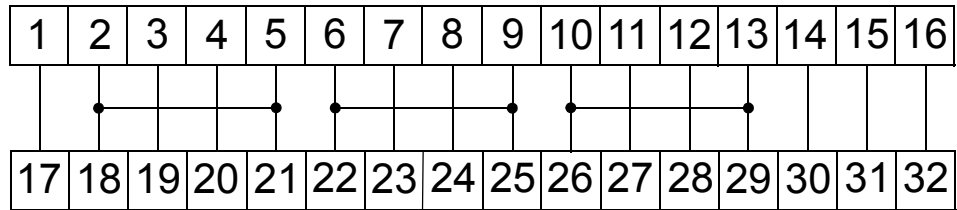
Tabell A-17. Matningsdon

Enhet	Mått (l x b x d)	Vikt
SD831	124 x 35 x 102 mm	0,43 kg
SD832	124 x 35 x 117 mm	0,5 kg
SD833	124 x 60 x 117 mm	0,7 kg

Matningsdonet är avsett för montering på en DIN-skena.

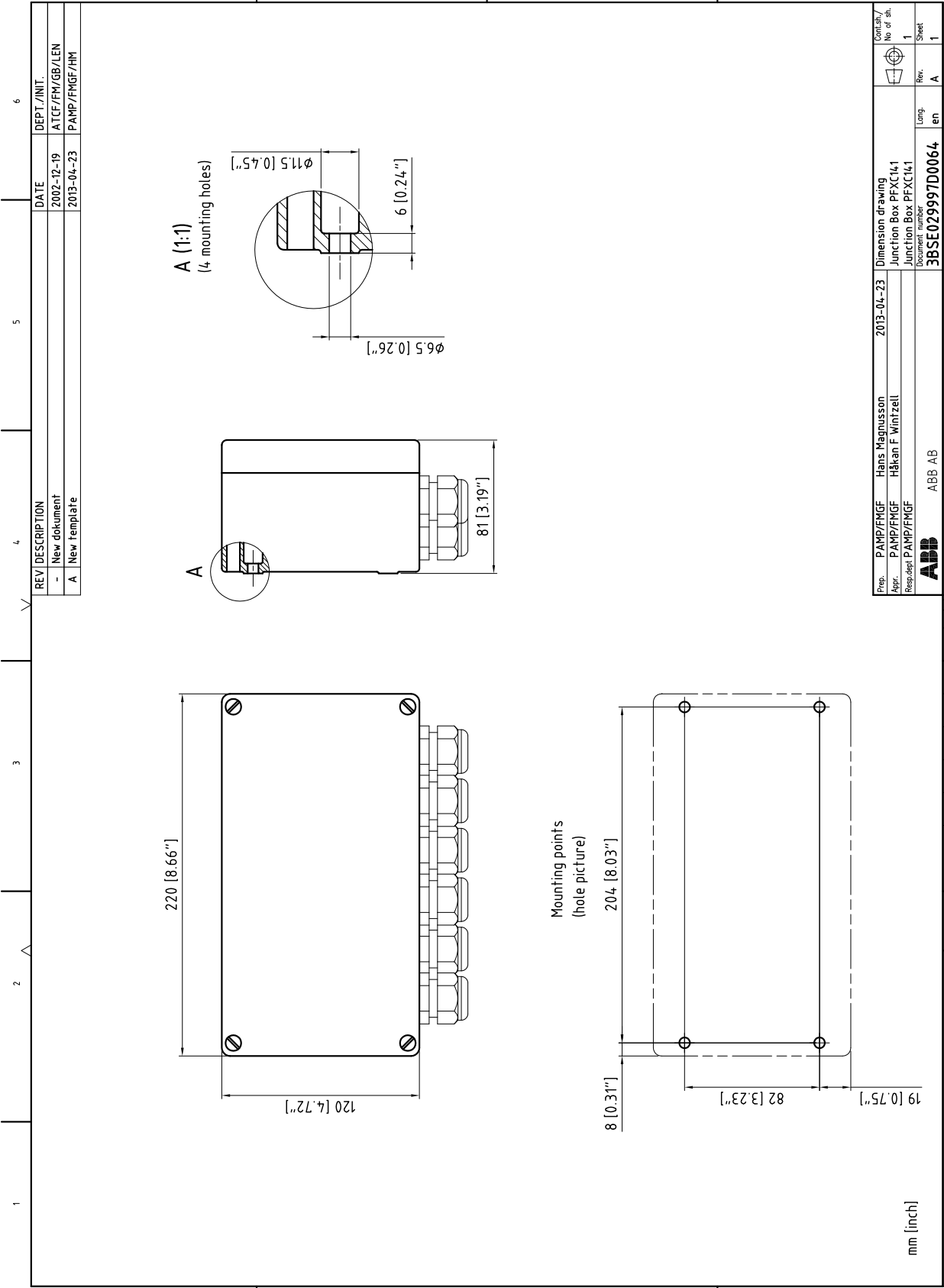
A.6.4 Kopplingslåda PFXC 141

Skyddsklass	Mått (l x b x d)	Vikt
IP 65 (NEMA 4)	220 x 120 x 80 mm	2,0 kg



Figur A-7. Kretsschema för kopplingslåda PFXC 141.

A.7.2 Måttritning 3BSE029997D0064. ver. A



A.8 Profibus DP – GSD-fil för PFEA113

```
===== GSD file:ABB_0717.GSD =====  
;  
;  
; DEVICE NAME:          Tension Electronics PFEA113  
; AUTHOR:               M.Sollander  
; REVISION DATE:        January 27, 2003  
;  
=====
```

#Profibus_DP

GSD_Revision = 2

```
===== PRODUCT SPECIFICATION =====
```

Vendor_Name = "ABB Automation Techn. Products"
Model_Name = "Tension Electronics PFEA113"
Ident_Number = 0x0717
Revision = "2.0"
Hardware_Release = "1.0"
Software_Release = "1.0"

```
===== OVERALL PROFIBUS SPECIFICATIONS =====
```

FMS_supp = 0
Protocol_Ident = 0
Station_Type = 0
Slave_Family = 0

```
===== HARDWARE CONFIGURATION=====
```

Implementation_type = "SPC3"
Redundancy = 0

Repeater_Ctrl_Sig = 0

24V_Pins = 0

;===== PROTOCOL CONFIGURATION =====

Set_Slave_Add_supp = 0

Auto_Baud_supp = 1

Min_Slave_Intervall = 1

Freeze_Mode_supp = 1

Sync_Mode_supp = 1

Fail_Safe = 0

;===== SUPPORTED BAUDRATES =====

9.6_supp = 1

19.2_supp = 1

45.45_supp = 1

93.75_supp = 1

187.5_supp = 1

500_supp = 1

1.5M_supp = 1

3M_supp = 1

6M_supp = 1

12M_supp = 1

MaxTsdR_9.6 = 60

MaxTsdR_19.2 = 60

MaxTsdR_45.45 = 60

MaxTsdR_93.75 = 60

MaxTsdR_187.5 = 60

MaxTsdR_500 = 100

MaxTsdR_1.5M = 150

MaxTsdR_3M = 250

MaxTsdR_6M = 450

MaxTsdr_12M = 800

;===== DIAGNOSTIC DEFINITIONS =====

Max_Diag_Data_Len = 6

;===== PARAMETER DEFINITIONS =====

User_Prm_Data_Len = 3

User_Prm_Data = 0, 0, 0

;===== MODULE DEFINITIONS =====

Modular_Station = 0

Module = "PFEA113" 0x55,0x11,0x21

EndModule

;=====

Bilaga B PFCL 301E – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

B.1 Om denna bilaga

Denna bilaga innehåller en beskrivning av rutinen för lastcellsinbyggnad.

Följande avsnitt ingår:

- Grundläggande frågeställningar att beakta
- Anvisningar för lastcellsinbyggnad (steg-för-steg-anvisningar)
- Installationskrav
- Beräkning av kraft och banvinkelskalning
 - Horisontellt montage
 - Lutande montage
 - Enkelsidig mätning
- Montera lastcellerna
- Tekniska data
- Ritningar
 - Kopplingsschema(-n)
 - Monteringsanvisningar för lastcellens anslutningskabel
 - Måttritningar
 - Sammanställningsritningar

B.2 Grundläggande frågeställningar att beakta

Vid varje inbyggnad finns speciella krav att ta hänsyn till, men vissa grundläggande frågeställningar är allmänt förekommande.

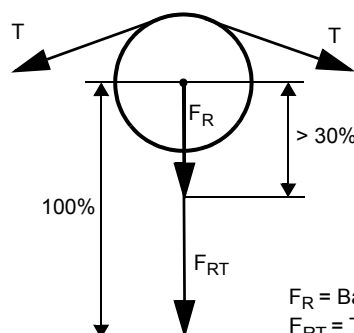
- Vilken typ av process är aktuell (papperstillverkning, converting osv)?
Är miljön krävande (temperatur, kemikalier osv)?
- Vad är syftet med banspänningsmätningen, indikering/visning eller reglering?
Finns särskilda krav på noggrannhet?
- Hur ser maskinkonstruktionen ut? Är det möjligt att ändra konstruktionen så att den lämpligaste lastcellen kan byggas in eller är maskinkonstruktionen fastställd?
- Vilka krafter verkar på rullen (storlek och riktning)?
Kan de ändras genom en ombyggnad?

Genom att omsorgsfullt granska dessa frågeställningar finns alla förutsättningar för en lyckad installation. Det är dock behovet av mätnoggrannhet som är avgörande för vilka krav som ska ställas på lastcellsinbyggnaden.

B.3 Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsinbyggnad

Nedanstående anvisningar behandlar de viktigaste frågeställningarna vid lastcellsinbyggnad.

1. Kontrollera att miljökraven enligt lastcellsdata är uppfyllda.
2. Beräkna krafter: vertikala, horisontella och axiella (tvärriktning).
3. Dimensionera och orientera lastcellen enligt nedanstående anvisningar:
 - a. Sträva efter att uppnå ett mätvärde som är större än 10 % av banspänningen i lastcellens mätriktning!
 - b. Välj en lastcellsstorlek med en nominell last som så väl som möjligt motsvarar aktuell last! Se till att banspänningens kraftkomponent i mätriktningen, F_R , inte understiger 10 % av lastcellens nominella last!
 - c. Om spannet mellan maximal och minimal banspänning i processen är stort ska lastcellen väljas så att den maximala spänningen medför att lastcellen belastas inom det utökade området (i förekommande fall)!
 - d. Banspänningens uppmätta kraftkomponent ska vara minst 30 % av tarakraften (rullvikten) i lastcellens mätriktning. Anledningen till denna rekommendation är att man eftersträvar att bibehålla signalstabiliteten för lastcellen, speciellt om driftförhållandena inbegriper stora temperaturdifferenser.
Detta innebär att om $F_{RT} < 1/3$ av F_{nom} , ska F_R vara minst 10 % av F_{nom} .
För större F_{RT} bör lägsta F_R vara minst 30 % av F_{RT} .



Regel 1: Om $F_{RT} < 1/3$ av F_{nom}
ska F_R vara minst 10 % av F_{nom}

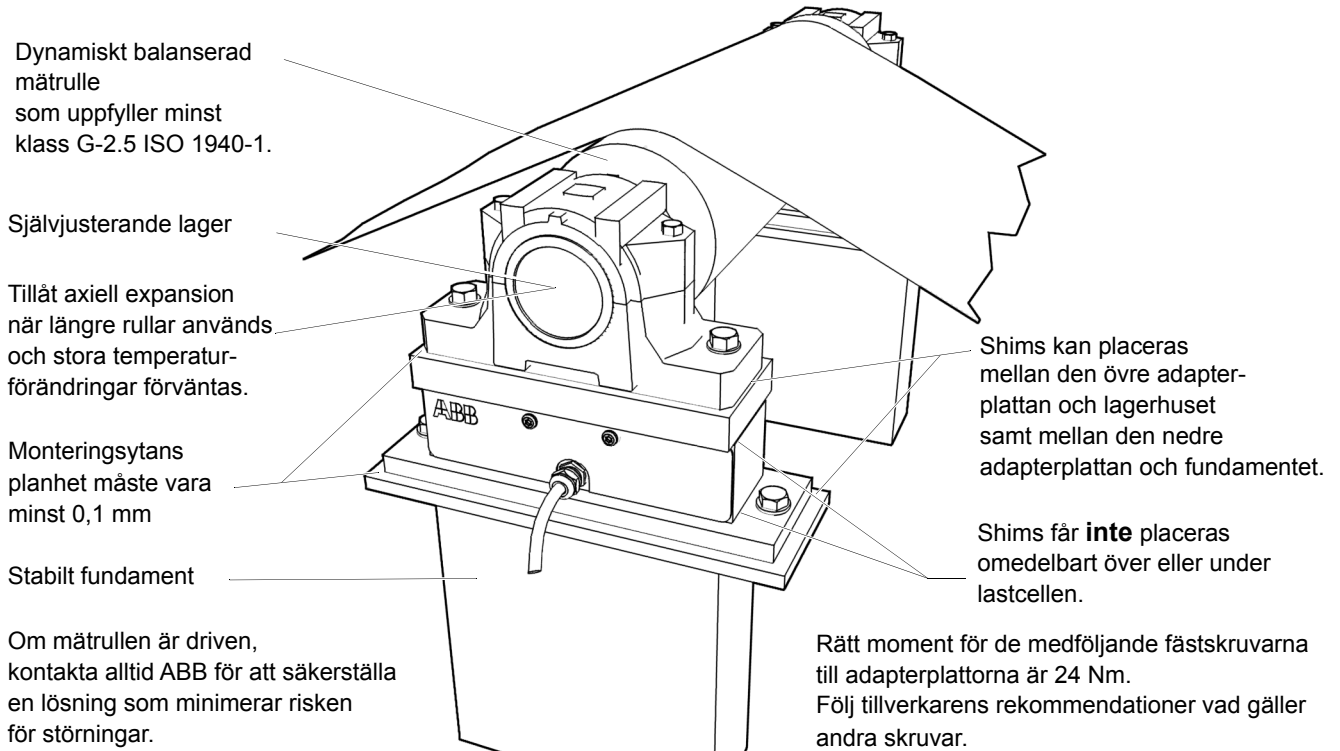
Regel 2: Om $F_{RT} > 1/3$ av F_{nom}
ska F_R vara minst 30 % av F_{RT}

F_R = Banspänningens kraftkomponent i mätriktningen
 F_{RT} = Tarakraften i mätriktningen

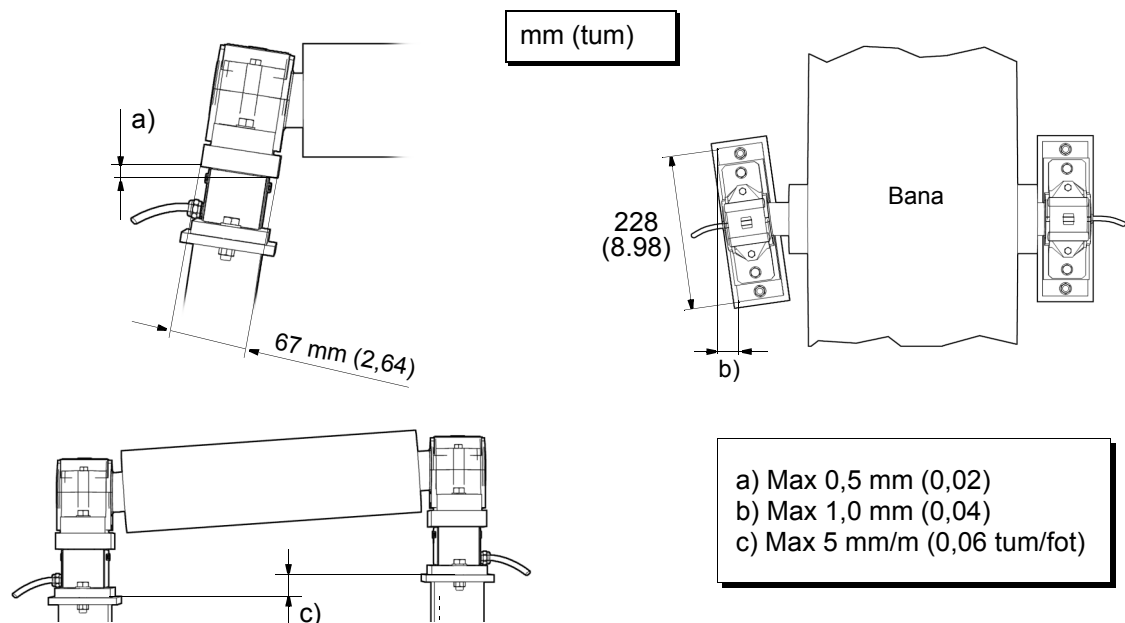
- e. Kontrollera att gränsvärden för bygghöjd samt tvärgående och axiella krafter för lastcellsdata inte överskrids.
4. Konstruera stativ och/eller adapterplattor.

B.4 Installationskrav

Installera lastcellen i enlighet med nedanstående beskrivning för att uppnå specificerad noggrannhet, bästa möjliga tillförlitlighet och stabilitet.



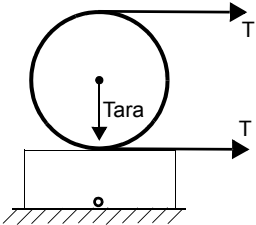
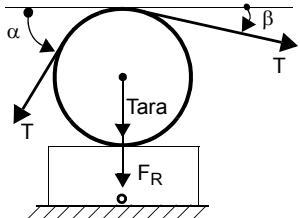
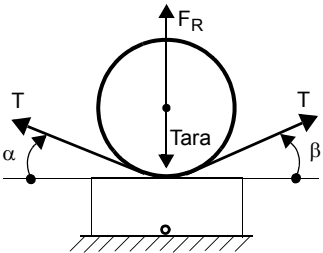
Uppriktning av lastceller



Figur B-1. Installationskrav

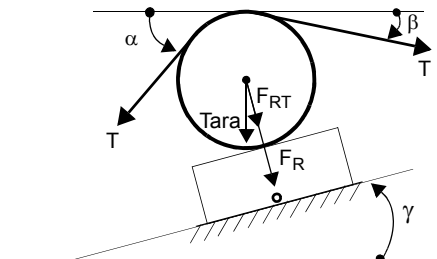
B.5 Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning

B.5.1 Horisontellt montage

PFCL 301E  Banspänningen ger ingen vertikal kraft verkar på lastcellen.	I de flesta fall är ett horisontellt montage både enklast och lämpligast. Lastcellen ska då monteras horisontellt om det är möjligt. I vissa fall medger inte maskinkonstruktionen horisontellt montage. I andra fall ger banans sträckning otillräcklig vertikal kraft (se figur). I sådana fall är lutande montage tillåtet, men kraftberäkningarna blir något svårare, (se Bilaga B.5.2).
 $F_R = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $F_{RT} = Tara$ $F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\sin \alpha + \sin \beta) + Tara$ $T (\text{Spänning}) = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$ $\text{Banvinkelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\sin \alpha + \sin \beta)}$ $\text{Banvinkelskalning} = \frac{1}{\sin \alpha + \sin \beta}$	Lastcellen PFCL 301E mäter vertikala krafter som verkar på dess övre yta. Förekommande horisontella krafter mäts inte och påverkar inte vertikalmätningen. Det finns två källor till vertikala krafter: kraften från banspänningen och rullens taravikt. Dividera den totala horisontella kraften, F_{Rtot}, med två för att erhålla nödvändig kapacitet på respektive lastcell. Lastceller från ABB behöver inte överdimensioneras eftersom de har tillräcklig överlastkapacitet.
 $F_R = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $F_{RT} = Tara$ $F_{Rtot} = F_{RT} - F_R = Tara - T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $T (\text{Spänning}) = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$ $\text{Banvinkelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\sin \alpha + \sin \beta)}$ $\text{Banvinkelskalning} = \frac{1}{\sin \alpha + \sin \beta}$	En PFCL 301E-lastcell kan mäta både dragkraft och kompressionskraft. Om $T (\sin \alpha + \sin \beta)$ är större än taravikten utsätts lastcellen för en dragkraft. Kapaciteten för respektive lastcell erhålls genom att: 1. Dividera $(F_R - Tara)$ med 2 om F_R är större än eller lika med $(Tara \times 2)$. 2. Dividera $Tara$ med 2 om F_R är mindre än $(Tara \times 2)$.

B.5.2 Lutande montage

PFCL 301E



$$F_R = T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]$$

$$F_{RT} = Tara \times \cos \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)] + Tara \times \cos \gamma$$

$$T \text{ (Spänning)} = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$$

$$\text{Banvinkelskaln.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]}$$

$$\text{Banvinkelskalning} = \frac{1}{\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)}$$

Ibland krävs ett lutande montage för lastcellen på grund av mekaniska begränsningar i maskinens konstruktion eller för att en tillräcklig kraftkomponent ska kunna verka på lastcellen.

I detta fall förändrar lutningsvinkeln taralast och kraftkomponenter enligt figuren.

B.6 Kraftberäkning vid enkelsidig mätning

I vissa fall är det tillräckligt att mäta banspänningen med endast en lastcell (enkellastcell) monterad på ena sidan av rullen. Rullen måste ändå stödas i båda ändarna.

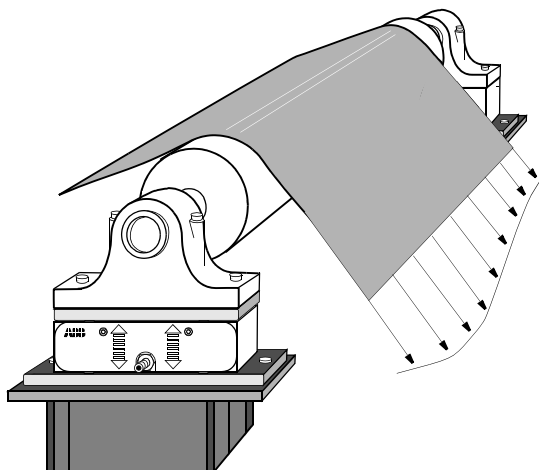
B.6.1 Den vanligaste och enklaste lösningen

Den enklaste och lämpligaste lösningen är oftast horisontellt montage med processmaterialet jämnt fördelat och centrerat på rullen.

Så länge som rullen stöds i båda ändarna gäller de beräkningar som anges i [Avsnitt B.5, Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning](#).

OBS!

Noggrannheten vid mätning med en enkellastcell avgörs i stor utsträckning av hur väl kraftcentrum kan bestämmas. Eftersom axiell lastfördelning oftast är något ojämnt fördelad är detta inte alltid en lätt sak. Lastcellen uppvisar dock en stabil och repeterbar mätning.

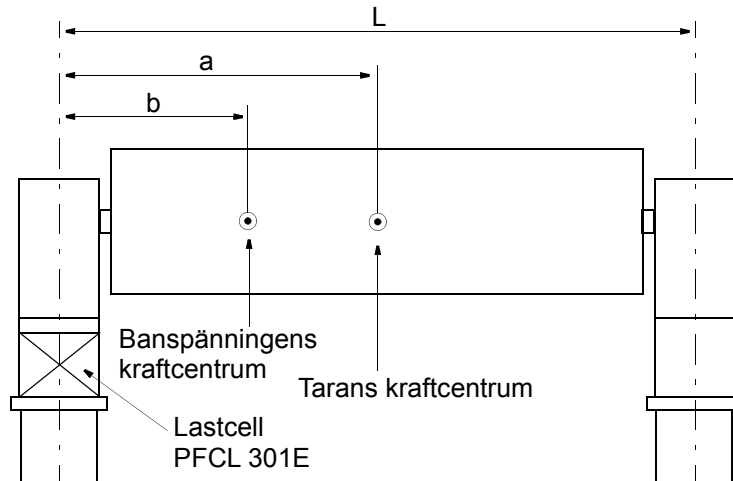


Figur B-2. Axiell lastfördelning

B.6.2 Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen

Använd nedanstående beräkningar för horisontellt och lutande montage när materialet inte är centrerat på rullen.

Kraften som verkar på lastcellen är proportionell mot avståndet mellan kraftcentrum och lastcellens centrumlinje.



Beräkningssätt:

1. Horisontellt eller lutande montage?
2. Beräkna F_R och F_{RT} , se [Avsnitt B.5, Monteringsalternativ, beräkning av krafter och bänvinkelskalning](#)
3. Använd följande ekvationer:

$$F_R \text{ för enkellastcell} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ för enkellastcell} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ för enkellastcell} = F_R \text{ för enkellastcell} + F_{RT} \text{ för enkellastcell}$$

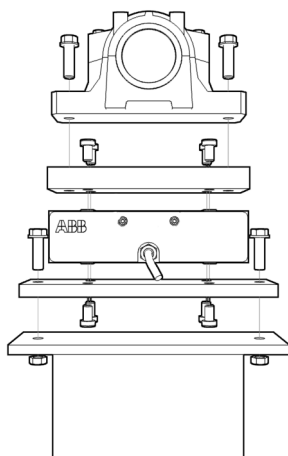
där:

L = Avståndet mellan lastcellens centrumlinje och motstående lagers centrumlinje

a = Avståndet mellan tarans kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

b = Avståndet mellan banspännings kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

B.7 Montera lastcellerna

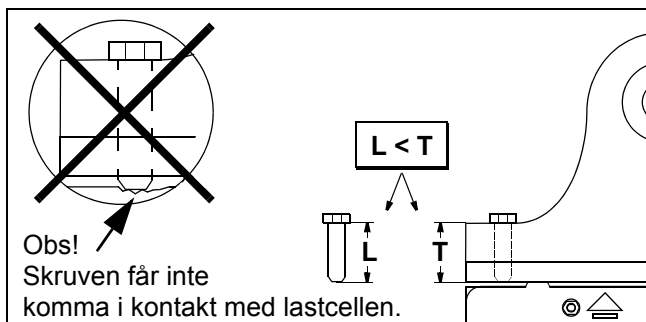


Anvisningarna nedan gäller ett normalt montage. Avvikelser är tillåtna, förutsatt att kraven [Bilaga B.4](#) uppfylls.

1. Rengör fundamentet och andra monteringsytor.
2. Passa in den undre adapterplattan på lastcellen.
Dra åt skruvarna med momentet 24 Nm (gäller medlevererade skruvar).
3. Montera lastcellen och den nedre adapterplattan på fundamentet, men dra inte åt skruvarna helt.
4. Passa in den övre adapterplattan på lastcellen.
Dra åt skruvarna med momentet 24 Nm (gäller medlevererade skruvar).
5. Montera lagerhuset och rullen på den övre adapterplattan, men dra inte åt skruvarna helt.

FÖRSIKTIGHET!

Vid montering av lagerhus eller liknande på adapterplatta ska skruvarna vara så korta, att de inte kan komma i kontakt med lastcellen. Lastcellen kan skadas av överdriven belastning.



6. Justera lastcellerna enligt installationskraven.
Dra fast skruvarna på fundamentet.
7. Justera rullen enligt installationskraven.
Dra fast skruvarna i övre adapterplattan.

B.7.1 Förläggning av lastcellskabel

Kabeln måste dras och fästas så att kraftshuntning via kabeln förhindras.

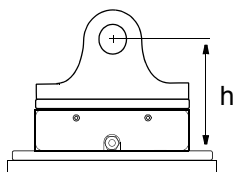
B.7.2 Koppla anslutningskabeln till lastcellen

Se [Avsnitt B.11, Monteringsanvisningar, kabelanslutning, 3BSE019064, ver. A.](#)

B.8 Tekniska data

PFCL 301E				Enhet
Nominell last				
Nominell last i mätriktningen, F_{nom}	0.2 (45)	0.5 (112)	1.0 (225)	kN (lbs)
Tillåten tvärkraft med bibehållen noggrannhet, F_{Vnom} För $h = 135$ mm	0.05 (11)	0.125 (28)	0.25 (56)	
Tillåten axiell kraft med bibehållen noggrannhet, F_{Anom} För $h = 135$ mm	0.05 (11)	0.125 (28)	0.25 (56)	
Utökad last i mätriktningen, F_{ext} , med noggrannhetsklass $\pm 2\%$ för tryckbelastning	0.3 (67)	0.75 (169)	1.5 (337)	
Överlastkapacitet				
Maximal last i mätriktningen utan kvarstående förändring av data, $F_{max}^{(1)}$	0.6 (135)	1.5 (337)	3 (674)	kN (lbs)
Maximal last i mätriktningen utan kvarstående förändring av data, $F_{max}^{(1)}$. För $h = 135$ mm	0.3 (67)	0.75 (169)	1.5 (337)	
Fjäderkonstant	9 (52)	22 (124)	34 (197)	kN/mm (1000 lbs/inch)
Noggrannhet				
Noggrannhetsklass, tryckbelastning	± 1.0			%
Linearitetsavvikelse	$< \pm 0.5$			
Repeterbarhetsfel	$< \pm 0.1$			
Hysteres	$< \pm 0.3$			
Mekaniska data				
Vikt utan adapterplattor	ca 2,5 (ca 5,5)			kg (lbs)
Vikt inklusive adapterplattor	ca 5,4 (ca 11,9)			
Längd, bredd och höjd anges i Avsnitt B.12, Måttitning, 3BSE015955D0094, ver. D.				
Material				
Lastcell	SS 2387 rostfritt stål, DIN X4CrNiMo 165. Korrosionshårdighet motsvarande AISI 304.			
Adapterplattor	SS 1312, med finish i svart kromatering. ASTM A 238-79 klass C.			

(1) F_{max} och F_{Vmax} kan tillåtas samtidigt.



Figur B-3. Bygghöjd

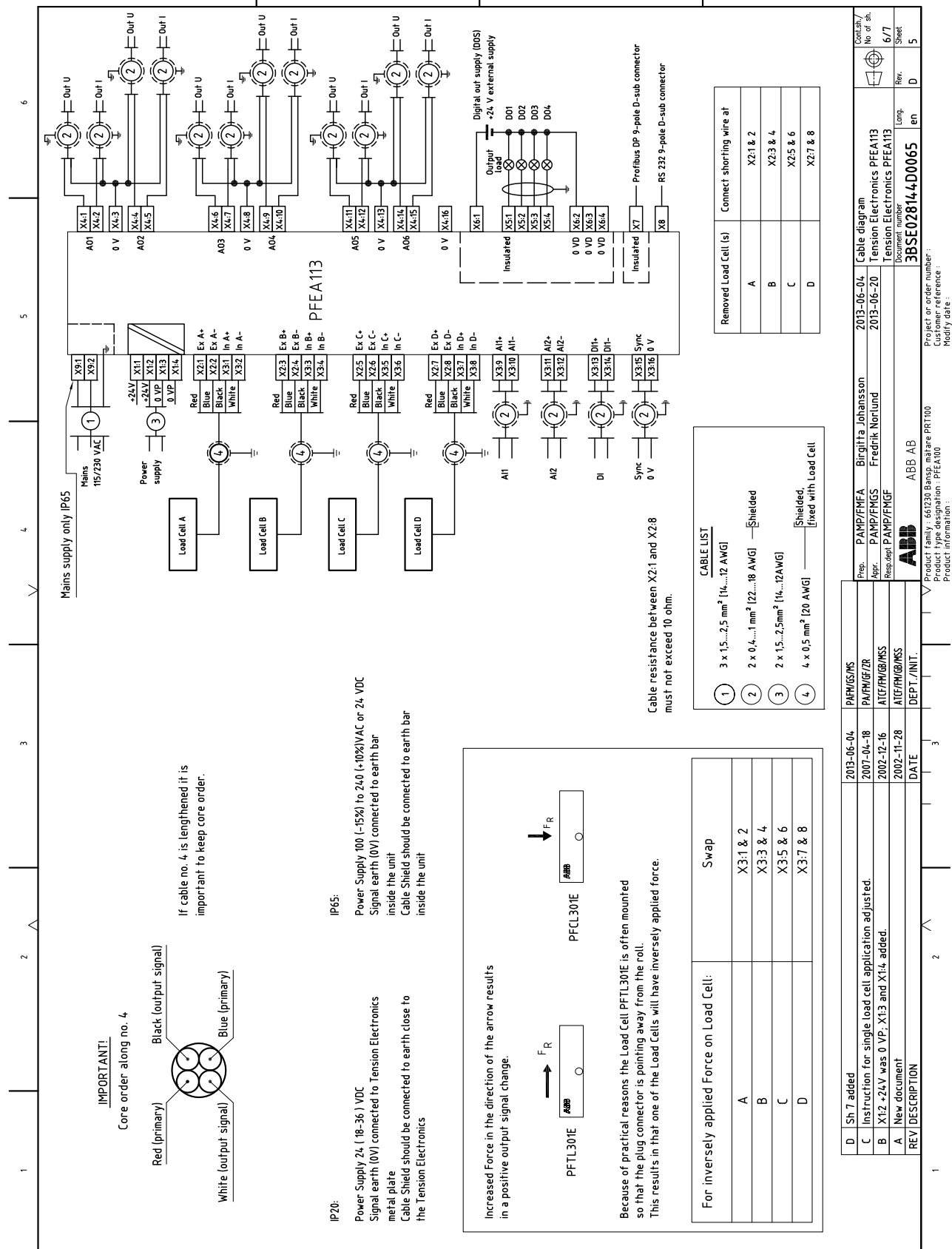
Tabell B-1. Miljödata för lastcell PFCL 301E

PFCL 301E		Enhet
Kalibrerat temperaturområde	+20 - +60 (68 - 140)	°C (°F)
Nollpunktsdrift	< ± 150 (83)	ppm/K (ppm/°F)
Känslighetsdrift	< ± 250 (139)	
Arbetstemperaturområde	-10 - +80 (14 - 176)	°C (°F)
Nollpunktsdrift	< ± 250 (139)	ppm/K (ppm/°F)
Känslighetsdrift	< ± 350 (194)	
Temperaturområde vid lagring	-40 - +90 (-40 - 194)	°C (°F)
Skyddsklass	IP 66 i enlighet med EN 60 529	

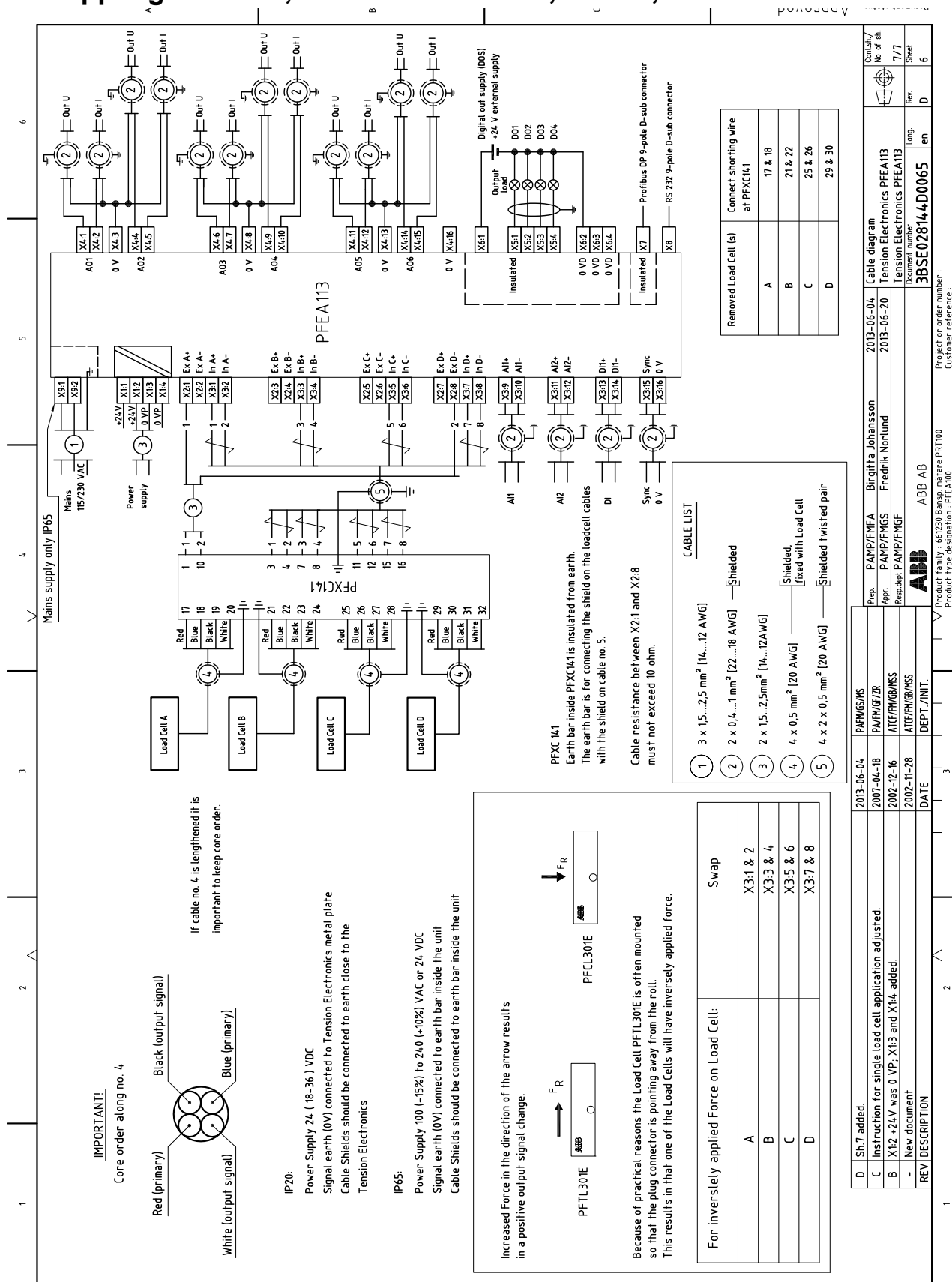
Tabell B-2. Monteringsskruvar

Typ av skruvar	Hållfasthetsklass	Dimension	Åtdragningsmoment
Galvaniserade stålskruvar, smorda med olja eller emulsion. Hållfasthetsklass i enlighet med ISO 898/1.	8.8	M8	24 Nm (18 ft-lb)

B.9 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 5/7, ver. D



B.10 Kopplungsschema, 3BSE028144D0065, sid 6/7, ver D



B.11 Monteringsanvisningar, kabelanslutning, 3BSE019064, ver. A

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New Document	1999.07.07	SEAPR / AGB / JRK
A	Core order along cable added.	00-02-25	SEAPR / AGB / JK

A - A

White, Blue, Black, Red, Screen

B - B

Black, Blue, White, Red, Screen

IMPORTANT!

Core order along cable

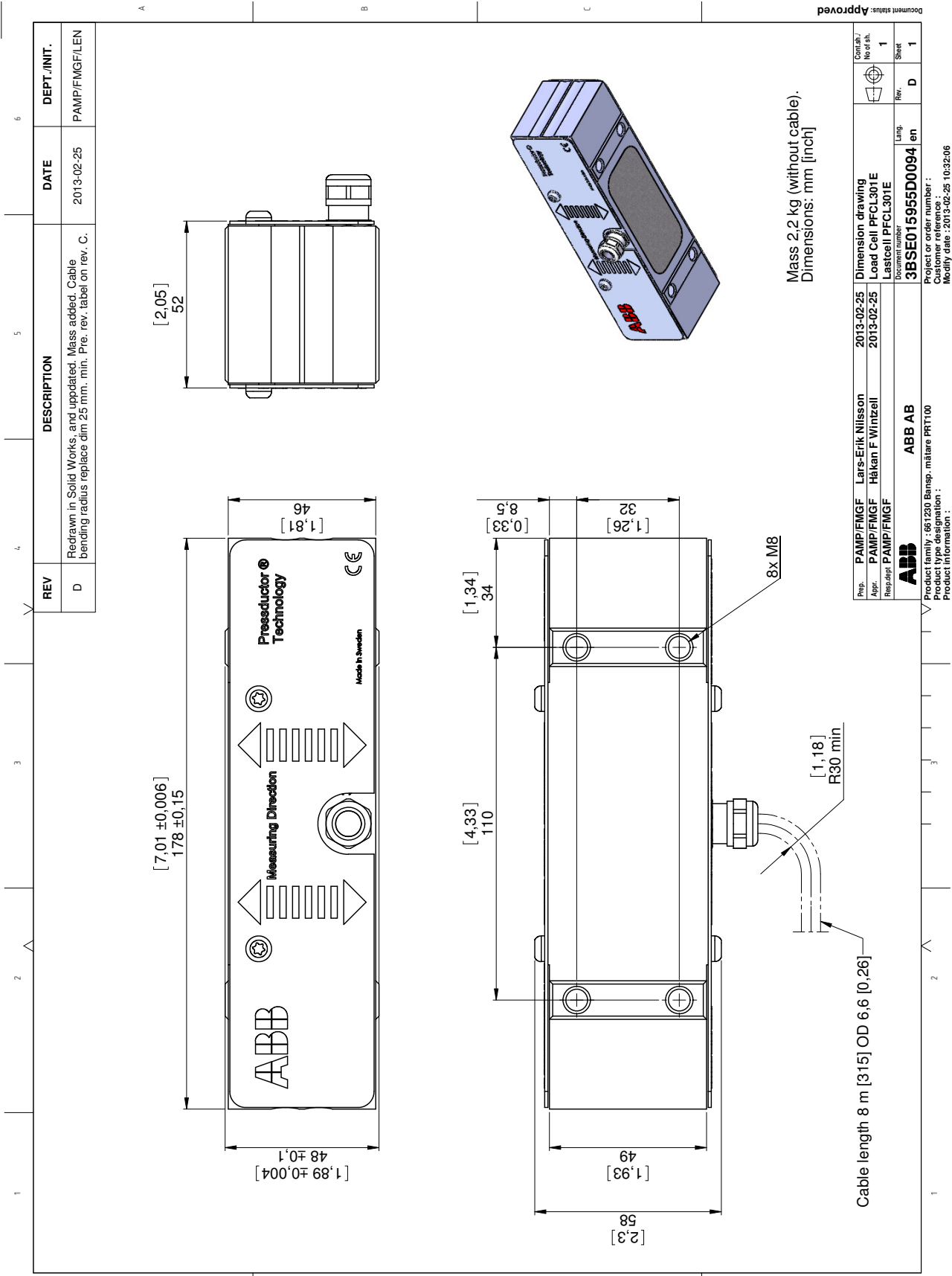
Blue, Black, White, Red

Prep.	SEAPR/AGB	Hugosson Mattias	2000-02-25	INSTRUCTION Mounting instr. for cable connector Monteringsinstruktion för kontakt		Cont.sh./ No of sh.	
Appr.	SEAPR/AGB	Carlqvist Ulf	2000-02-29				
Resp.dept	SEAPR/AGB						
ABB ABB Automation Products AB				Document number 3BSE019064	Lang. en	Rev. A	Sheet 1

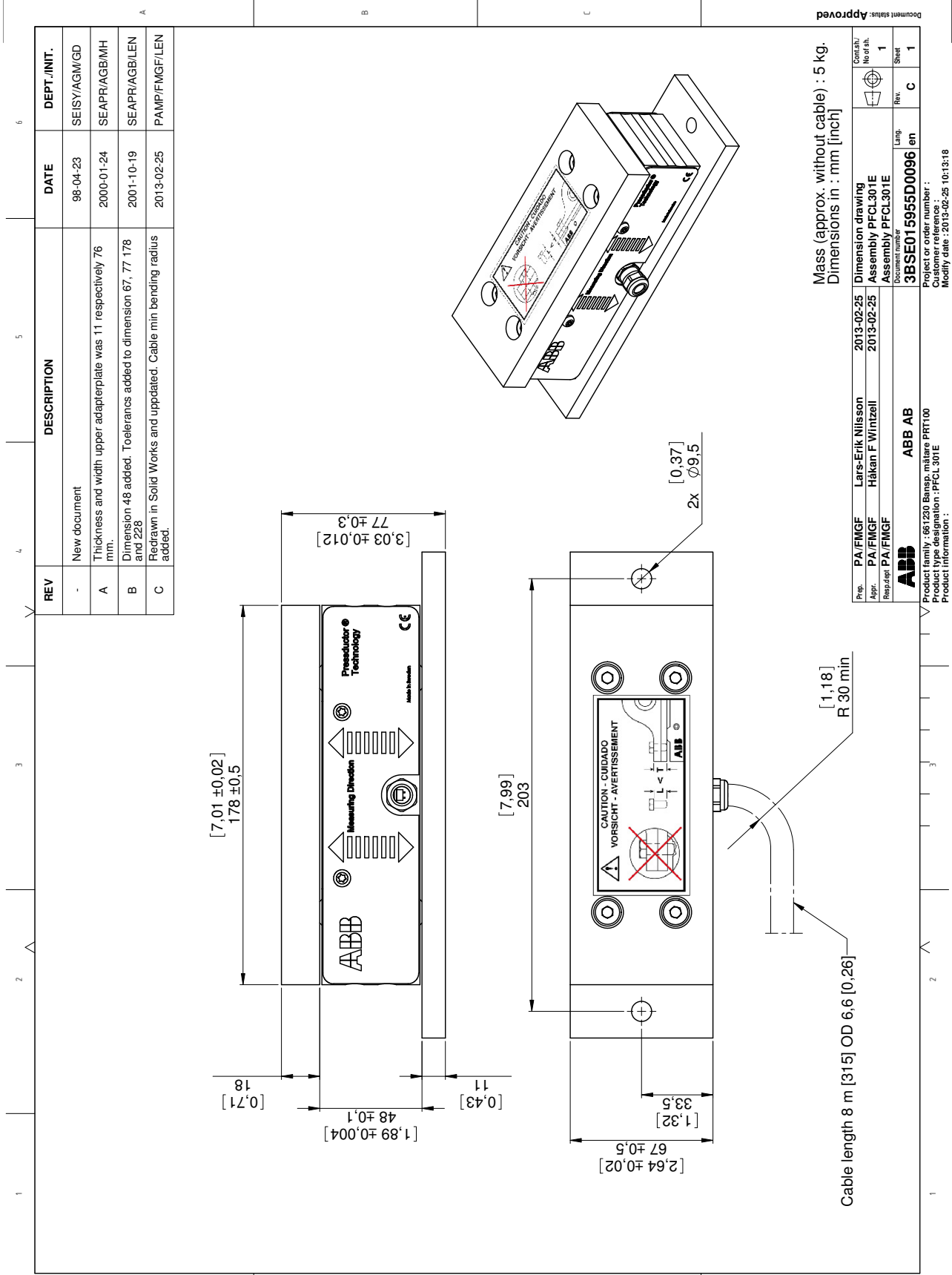
Product family: 64930 Base, mätare DDT/MVDDT

Project or order number:

B.12 Måttritning, 3BSE015955D0094, ver. D



B.13 Sammanställningsritning, 3BSE015955D0096, ver. C



Bilaga C PFTL 301E – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

C.1 Om denna bilaga

Denna bilaga innehåller en beskrivning av rutinen för lastcellsinbyggnad.

Följande avsnitt ingår:

- Grundläggande frågeställningar att beakta
- Anvisningar för lastcellsinbyggnad (steg-för-steg-anvisningar)
- Installationskrav
- Beräkning av kraft och banvinkelskalning
 - Horisontellt montage
 - Lutande montage
 - Enkelsidig mätning
- Montera lastcellerna
- Tekniska data
- Ritningar
 - Kopplingsschema(-n)
 - Monteringsanvisningar för lastcellens anslutningskabel
 - Måttritningar
 - Sammanställningsritningar

C.2 Grundläggande frågeställningar att beakta

Vid varje inbyggnad finns speciella krav att ta hänsyn till, men vissa grundläggande frågeställningar är allmänt förekommande.

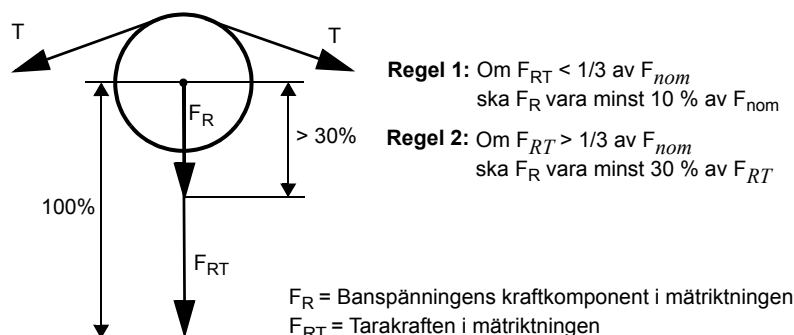
- Vilken typ av process är aktuell (papperstillverkning, converting osv)?
Är miljön krävande (temperatur, kemikalier osv)?
- Vad är syftet med banspänningsmätningen, indikering/visning eller reglering?
Finns särskilda krav på noggrannhet?
- Hur ser maskinkonstruktionen ut? Är det möjligt att ändra konstruktionen så att den lämpligaste lastcellen kan byggas in eller är maskinkonstruktionen fastställd?
- Vilka krafter verkar på rullen (storlek och riktning)?
Kan de ändras genom en ombyggnad?

Genom att omsorgsfullt granska dessa frågeställningar finns alla förutsättningar för en lyckad installation. Det är dock behovet av mätnoggrannhet som är avgörande för vilka krav som ska ställas på lastcellsinbyggnaden.

C.3 Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsbyggnad

Nedanstående anvisningar behandlar de viktigaste frågeställningarna vid lastcellsbyggnad.

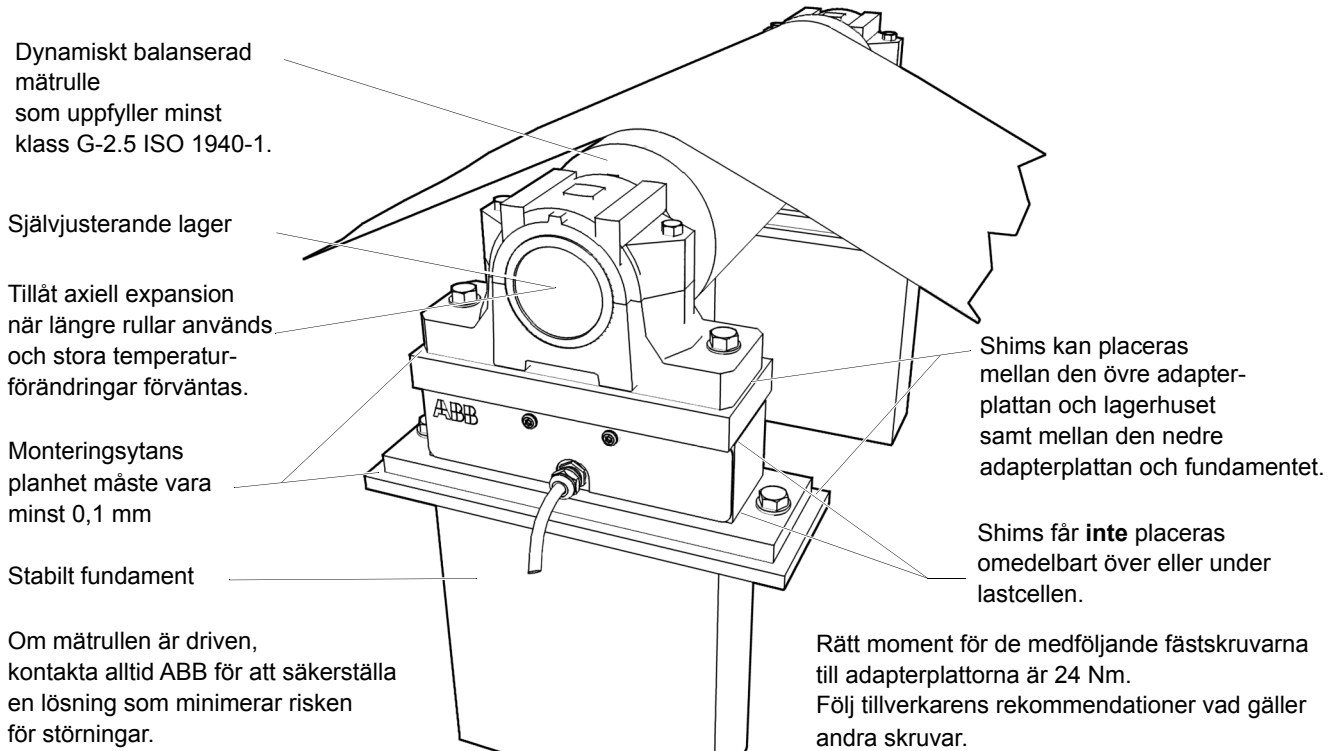
1. Kontrollera att miljökraven enligt lastcellsdata är uppfyllda.
2. Beräkna krafter: vertikala, horisontella och axiella (tvärriktning).
3. Dimensionera och orientera lastcellen enligt nedanstående anvisningar:
 - a. Sträva efter att uppnå ett mätvärde som är större än 10 % av banspänningen i lastcellens mätriktning!
 - b. Välj en lastcellsstorlek med en nominell last som så väl som möjligt motsvarar aktuell last! Se till att banspänningens kraftkomponent i mätriktningen, F_R , inte understiger 10 % av lastcellens nominella last!
 - c. Om spannet mellan maximal och minimal banspänning i processen är stort ska lastcellen väljas så att den maximala spänningen medför att lastcellen belastas inom det utökade området (i förekommande fall)!
 - d. Banspänningens uppmätta kraftkomponent ska vara minst 30 % av tarakraften (rullvikten) i lastcellens mätriktning. Anledningen till denna rekommendation är att man eftersträvar att bibehålla signalstabiliteten för lastcellen, speciellt om driftförhållandena inbegriper stora temperaturdifferenser.
Detta innebär att om $F_{RT} < 1/3$ av F_{nom} , ska F_R vara minst 10 % av F_{nom} .
För större F_{RT} bör lägsta F_R vara minst 30 % av F_{RT} .



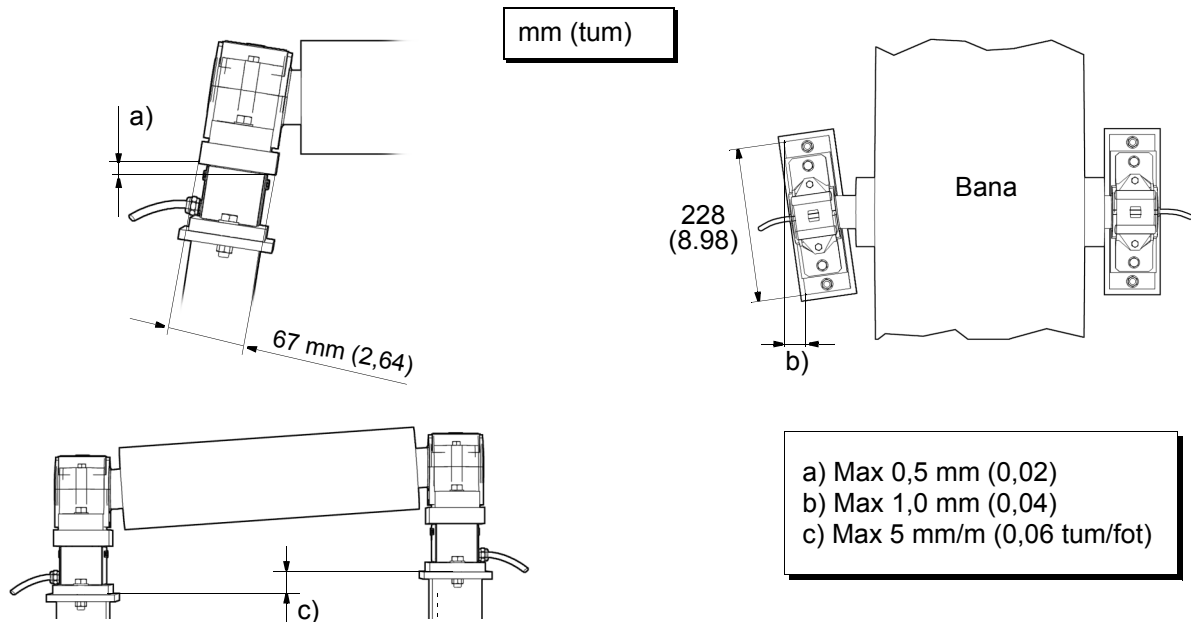
- e. Kontrollera att gränsvärden för bygghöjd samt tvärgående och axiella krafter för lastcellsdata inte överskrids.
4. Konstruera stativ och/eller adapterplattor.

C.4 Installationskrav

Installera lastcellen i enlighet med nedanstående beskrivning för att uppnå specificerad noggrannhet, bästa möjliga tillförlitlighet och stabilitet.



Uppriktning av lastceller

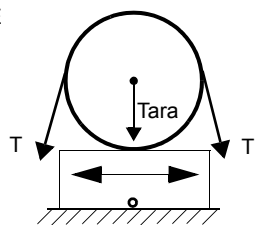


Figur C-1. Installationskrav

C.5 Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning

C.5.1 Horisontellt montage

PFTL 301E



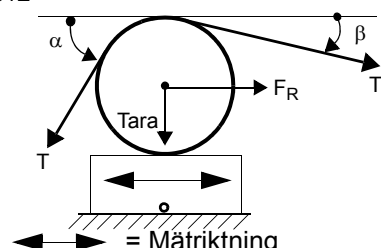
Ingen horisontell banspänningskraft verkar på lastcellen.

← → = Mättriiktning

I de flesta fall är ett horisontellt montage både enklast och lämpligast. Lastcellen ska då monteras horisontellt om det är möjligt.

I vissa fall medger inte maskinkonstruktionen horisontellt montage. I andra fall ger banans sträckning otillräcklig vertikal kraft (se figur). I sådana fall är lutande montage tillåtet, men kraftberäkningarna blir något svårare, (se [Avsnitt C.5.2, Lutande montage](#)).

PFTL 301E



$F_R = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$

$F_{RT} = 0$ (tarakraften mäts inte)

$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$

$T \text{ (Spänning)} = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$

$\text{Banvinkelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\cos \beta - \cos \alpha)}$

$\text{Banvinkelskalning} = \frac{1}{\cos \beta - \cos \alpha}$

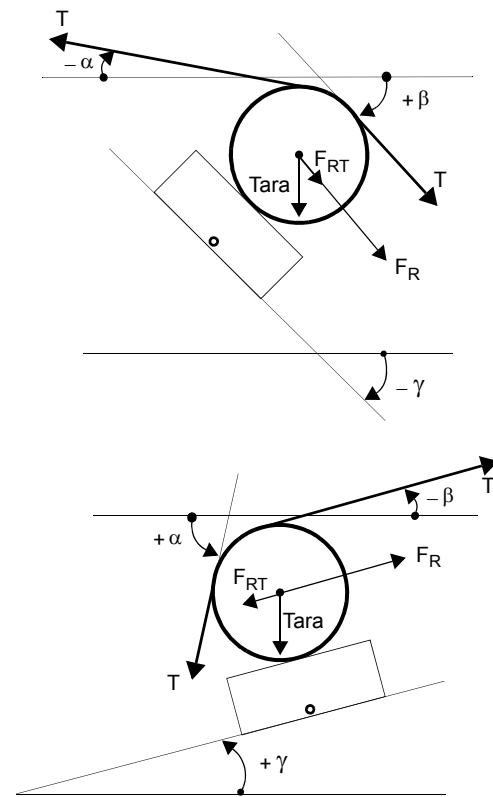
Lastcellen PFTL 301E mäter horisontella krafter som verkar på dess övre yta. Lastcellen kan mäta i båda riktningarna. Förekommande vertikala krafter mäts inte och påverkar inte horisontalmätningen. Det finns en enda källa till de horisontella krafterna: kraften från banspänningen (taravikten har ingen kraftkomponent i mättriiktningen). Se kraftberäkningarna i figuren.

Dividera den totala horisontella kraften F_{Rtot} med två för att erhålla nödvändig kapacitet på respektive lastcell.

Lastceller från ABB behöver inte överdimensioneras eftersom de har tillräcklig överlastkapacitet.

C.5.2 Lutande montage

PFTL 301E



Ibland krävs ett lutande montage för lastcellen på grund av mekaniska begränsningar i maskinens konstruktion eller för att en tillräcklig kraftkomponent ska kunna verka på lastcellen.

Lutande montage adderar en tarakraftkomponent i mättriktningen och ändrar kraftkomponenterna enligt bilden.

OBS!

Vid beräkningen är det viktigt att vinklarna anges med rätt tecken, relativt horisontalplanet, i ekvationen.

$$F_R = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]$$

$$F_{RT} = -Tara \times \sin \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)] + (-Tara \times \sin \gamma)$$

$$T (\text{Spänning}) = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$$

$$\text{Banvinkelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]}$$

$$\text{Wrap gain} = \frac{1}{\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)}$$

C.6 Kraftberäkning vid enkelsidig mätning

I vissa fall är det tillräckligt att mäta banspanningen med endast en lastcell (enkellastcell) monterad på ena sidan av rullen. Rullen måste ändå stödas i båda ändarna.

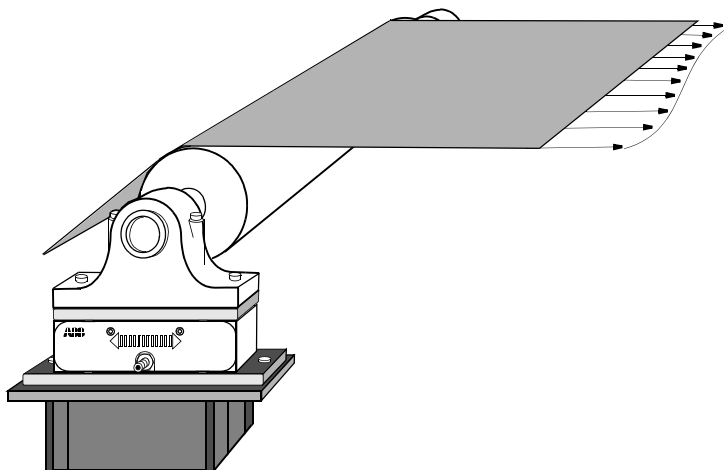
C.6.1 Den vanligaste och enklaste lösningen

Den enklaste och lämpligaste lösningen är oftast horisontellt montage med processmaterialet jämnt fördelat och centrerat på rullen.

Så länge som rullen stöds i båda ändarna gäller de beräkningar som anges i [Avsnitt C.5, Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning](#).

OBS!

Noggrannheten vid mätning med en enkellastcell avgörs i stor utsträckning av hur väl kraftcentrum kan bestämmas. Eftersom axiell lastfördelning oftast är något ojämnt fördelad är detta inte alltid en lätt sak. Lastcellen uppvisar dock en stabil och repeterbar mätning.

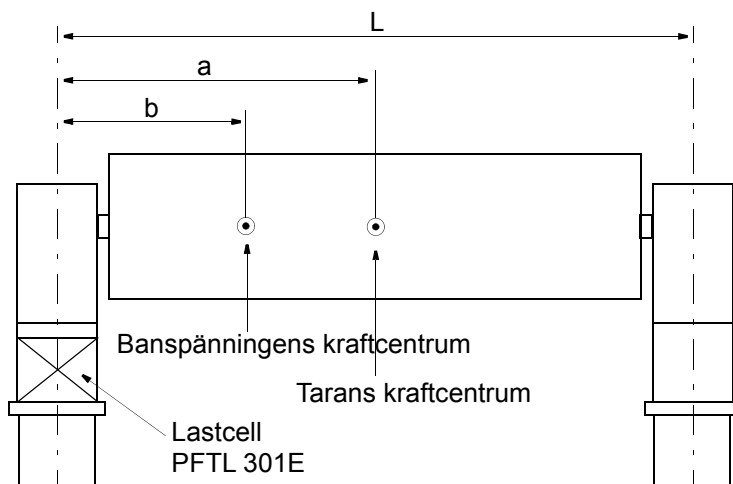


Figur C-2. Axiell lastfördelning

C.6.2 Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen

Använd nedanstående beräkningar för horisontellt och lutande montage när materialet inte är centrerat på rullen.

Kraften som verkar på lastcellen är proportionell mot avståndet mellan kraftcentrum och lastcellens centrumlinje, se figur.



Beräkningssätt:

1. Horisontellt eller lutande montage?
2. Beräkna F_R och F_{RT} , se [Avsnitt C.5, Monteringsalternativ, beräkning av krafter och bänvinkelskalning](#).
3. Använd följande ekvationer:

$$F_R \text{ för enkellastcell} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ för enkellastcell} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ för enkellastcell} = F_R \text{ för enkellastcell} + F_{RT} \text{ för enkellastcell}$$

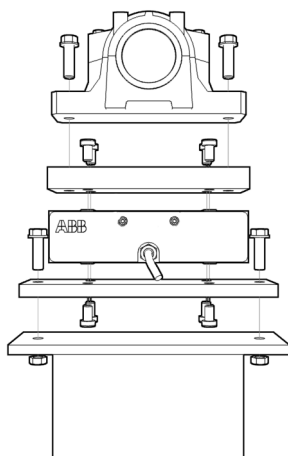
där:

L = Avståndet mellan lastcellens centrumlinje och motstående lagers centrumlinje

a = Avståndet mellan tarans kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

b = Avståndet mellan banspänningens kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

C.7 Montera lastcellerna

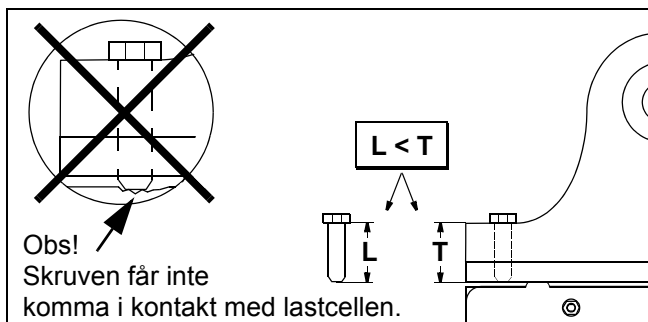


Anvisningarna nedan gäller ett normalt montage. Avvikelse är tillåtna, förutsatt att kraven [Avsnitt C.4, Installationskrav](#) uppfylls.

1. Rengör fundamentet och andra monteringsytor.
2. Passa in den undre adapterplattan på lastcellen.
Dra åt skruvarna med momentet 24 Nm (gäller medlevererade skruvar).
3. Montera lastcellen och den nedre adapterplattan på fundamentet men dra inte åt skruvarna helt.
4. Passa in den övre adapterplattan på lastcellen.
Dra åt skruvarna med momentet 24 Nm (gäller medlevererade skruvar).
5. Montera lagerhuset och rullen på den övre adapterplattan, men dra inte åt skruvarna helt.

FÖRSIKTIGHET!

Vid montering av lagerhus eller liknande på adapterplatta ska skruvarna vara så korta, att de inte kan komma i kontakt med lastcellen. Lastcellen kan skadas av överdriven belastning.



6. Justera lastcellerna enligt installationskraven.
Dra fast skruvarna på fundamentet.
7. Justera rullen enligt installationskraven.
Dra fast skruvarna i övre adapterplattan.

C.7.1 Förläggning av lastcellskabel

Kabeln måste dras och fästas så att kraftshuntning via kabeln förhindras.

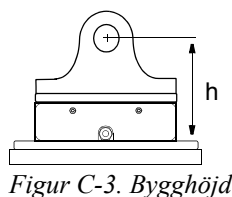
C.7.2 Koppla anslutningskabeln till lastcellen

Se [Avsnitt C.11, Monteringsanvisningar, kabelanslutning, 3BSE019064, ver. A.](#)

C.8 Tekniska data

PFTL 301E					Enhet
Nominell last					
Nominell last i mätriktningen, F_{nom} För $h = 135 \text{ mm}$	0.1 (22)	0.2 (45)	0.5 (112)	1.0 (225)	kN (lbs)
Tillåten tvärkraft med bibehållen noggrannhet, F_{Vnom}	0.3 (67)	0.6 (135)	1.5 (337)	3.0 (675)	
Tillåten axiell kraft med bibehållen noggrannhet, F_{Anom} För $h = 135 \text{ mm}$	0.5 (112)	0.5 (112)	1.0 (225)	1.0 (225)	
Utökad last i mätriktningen, F_{ext} , med noggrannhetsklass $\pm 2\%$ för mätning i båda riktningarna	0.15 (33)	0.3 (67)	0.75 (169)	1.5 (337)	
Överlastkapacitet					
Maximal last i mätriktningen utan kvarstående förändring av data, $F_{max}^{1)}$. För $h = 135 \text{ mm}$	0.3 (67)	0.6 (135)	1.5 (337)	3.0 (674)	kN (lbs)
Maximal tvärkraftutan kvarstående förändring av data, $F_{Vmax}^{(1)}$	0.5 (112)	1.0 (225)	2.5 (562)	5.0 (1125)	
Maximal last i axiell riktning utan kvarstående förändring av data, F_{Amax} . För $h = 135 \text{ mm}$	0.5 (112)	0.5 (112)	1.0 (225)	1.0 (225)	
Fjäderkonstant	2 (11.3)	4 (22.6)	7 (39.7)	8 (44.6)	kN/mm (1000 lbs/inch)
Noggrannhet					
Noggrannhetsklass	± 1.0				%
Linearitetsavvikelse	< ± 0.5				
Repeterbarhetsfel	< ± 0.1				
Hysteres	< ± 0.3				
Mekaniska data					
Vikt utan adapterplattor	ca 2,5 (ca 5,5)				kg (lbs)
Vikt inklusive adapterplattor	ca 5,4 (ca 11,9)				
Längd, bredd och höjd anges i Avsnitt C.12, Måttitning, 3BSE019040D0094, ver. C.					
Material					
Lastcell	SS 2387 rostfritt stål, DIN X4CrNiMo 165. Korrosionshårdighet motsvarande AISI 304.				
Adapterplattor	SS 1312, med finish i svart kromatering. ASTM A 238-79 klass C.				

(1) F_{max} och F_{Vmax} kan tillåtas samtidigt.



Figur C-3. Bygghöjd

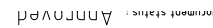
Tabell C-1. Miljödata för lastcell PFTL 301E

PFTL 301E		Enhet
Kalibrerat temperaturområde	+20 - +60 (68 - 140)	°C (°F)
Nollpunktsdrift	< ± 150 (83)	ppm/K (ppm/°F)
Känslighetsdrift	< ± 250 (139)	
Arbetstemperaturområde	-10 - +80 (14 - 176)	°C (°F)
Nollpunktsdrift	< ± 250 (139)	ppm/K (ppm/°F)
Känslighetsdrift	< ± 350 (194)	
Temperaturområde vid lagring	-40 - +90 (-40 - 194)	°C (°F)
Skyddsklass	IP 66 i enlighet med EN 60 529	

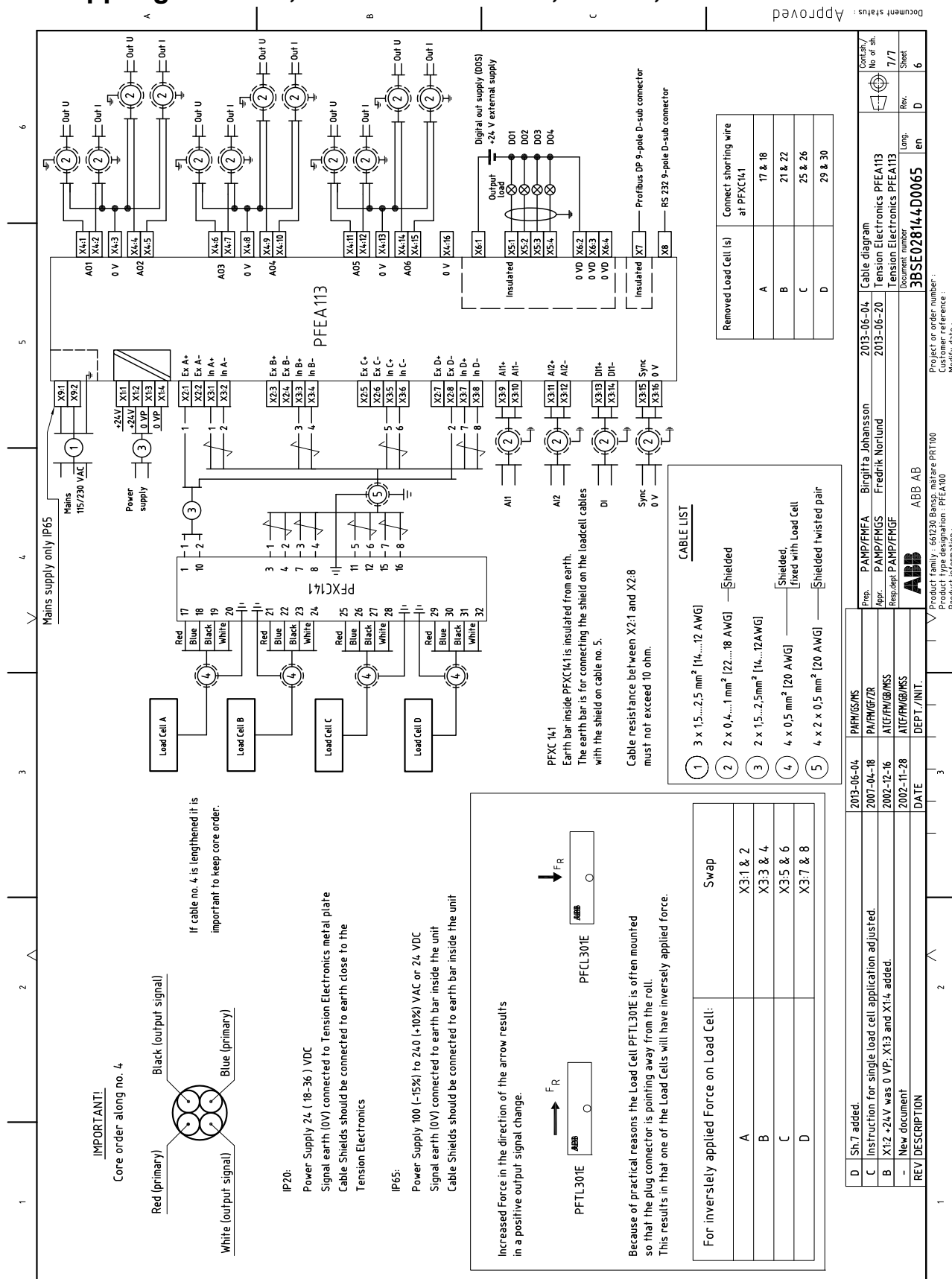
Tabell C-2. Monteringsskruvar

Typ av skruvar	Hållfasthetsklass	Dimension	Åtdragningsmoment
Galvaniserade stålskruvar, smorda med olja eller emulsion. Hållfasthetsklass i enlighet med ISO 898/1.	8.8	M8	24 Nm (18 ft-lb)

3BSE029382R0102 Rev C



C.10 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 6/7, ver. D



C.11 Monteringsanvisningar, kabelanslutning, 3BSE019064, ver. A

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New Document	1999.07.07	SEAPR / AGB / JRK
A	Core order along cable added.	00-02-25	SEAPR / AGB / JK

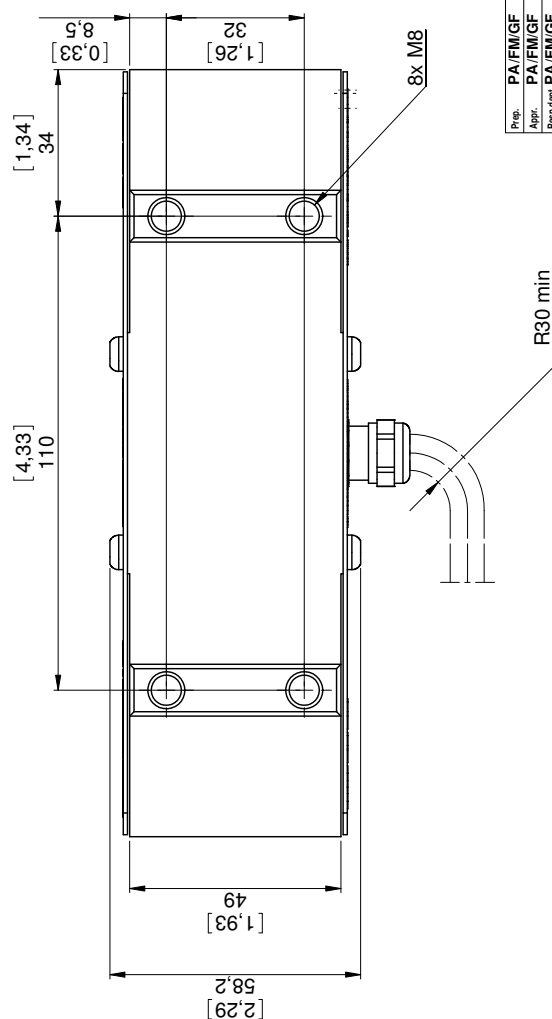
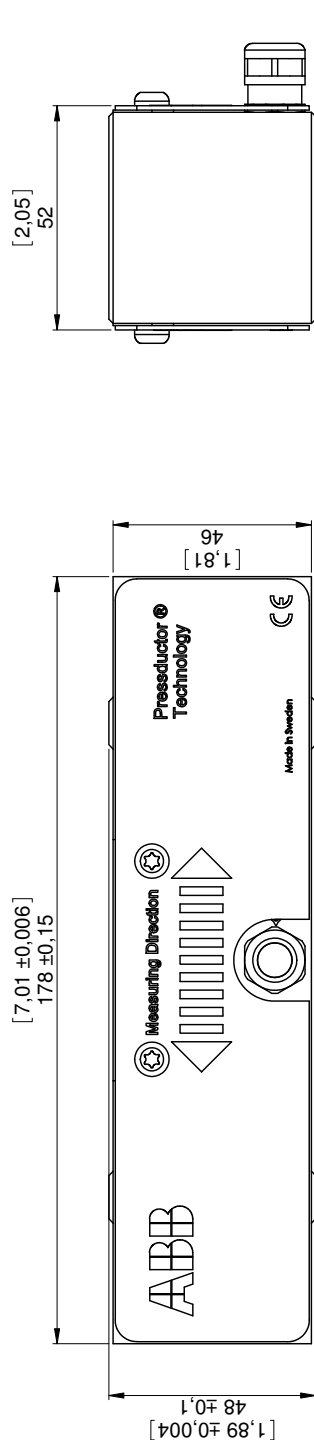
IMPORTANT!
 Core order along cable

Prep.	SEAPR/AGB	Hugosson Mattias	2000-02-25	INSTRUCTION Mounting instr. for cable connector Monteringsinstruktion för kontakt		Cont.sh./ No of sh.	
Appr.	SEAPR/AGB	Carlqvist Ulf	2000-02-29				
Resp.dept	SEAPR/AGB						
ABB ABB Automation Products AB				Document number 3BSE019064	Lang. en	Rev. A	Sheet 1

Product family: 64930 Base, mätare DDT/MVDDT Project or order number:

C.12 Mått ritning, 3BSE019040D0094, ver. C

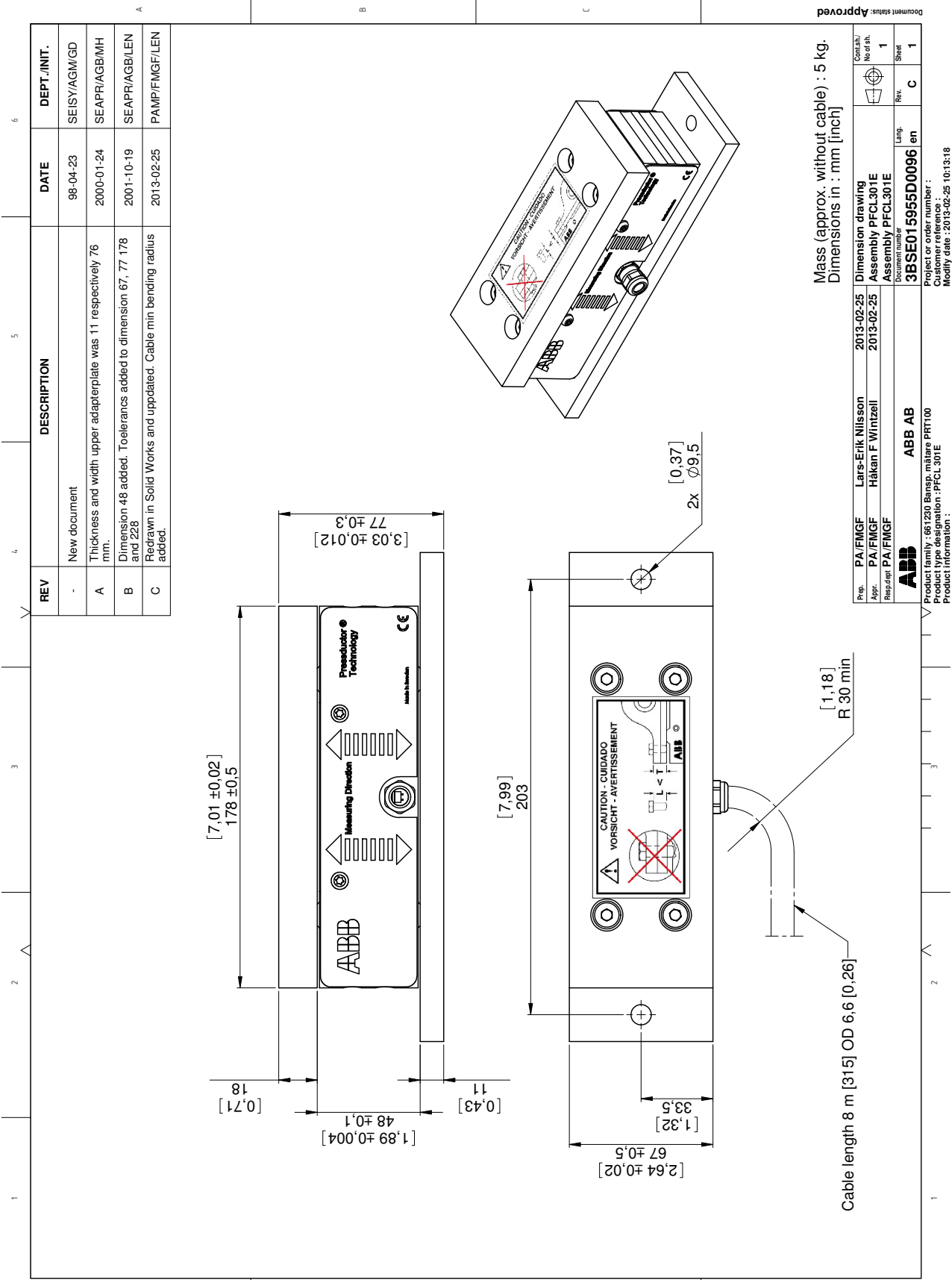
REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New document	99-07-02	SEAPR/AGB/JRK
A	The dimension 178 was removed from the top view	2000-02-22	SEAPR/AGB/MH
B	Tolerance added to dimension 48 and 178	2001-10-17	SEAPR/AGB/LEN
C	Redrawn in Solid Works, and updated. Mass added. Cable bending radius replaces dim. 25 mm min.	2012-12-14	PA/FWG/LEN



Mass: 2 kg (without cable).
Dimensions :mm [inch]

Proj.:	PA/IFM/GF	2012-12-14	Dimension drawing		Sheet
Appr.:	PA/IFM/GF	2012-12-14	Lead Cell PFTL301E		
Rev. dpt:	PA/IFM/GF		Lastcell PFTL301E	Rev.	1
ABB			3BSE019040D0094	Lang.	en
Product family : 681230 Bansk, matäre PRT100			Project or order number : 102249		
Product information : PFTL 301E			Modif. date : 2012-12-13 10:22:49		
Product information:					

C.13 Sammanställningsritning, 3BSE019040D0096, ver. C



Bilaga D PFRL 101 – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

D.1 Om denna bilaga

Denna bilaga innehåller en beskrivning av rutinen för lastcellsinbyggnad.

Följande avsnitt ingår:

- Grundläggande frågeställningar att beakta
- Anvisningar för lastcellsinbyggnad (steg-för-steg-anvisningar)
- Installationskrav
- Beräkning av kraft och banvinkelskalning
 - Horisontellt montage
 - Lutande montage
 - Enkelsidig mätning
- Montera lastcellerna
- Tekniska data
- Ritningar
 - Kopplingsschema(-n)
 - Måttritning (-ar)

D.2 Grundläggande frågeställningar att beakta

Vid varje inbyggnad finns speciella krav att ta hänsyn till, men vissa grundläggande frågeställningar är allmänt förekommande.

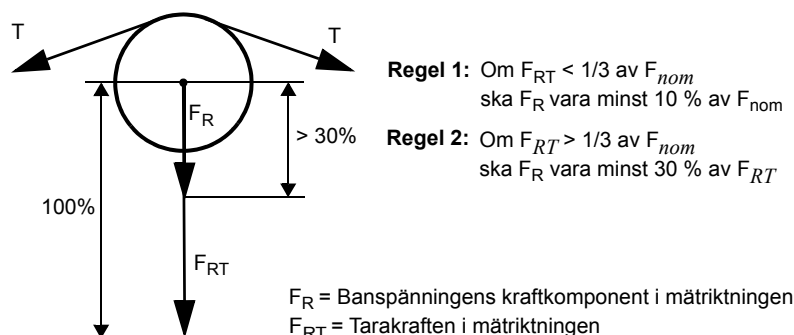
- Vilken typ av process är aktuell (papperstillverkning, converting osv)?
Är miljön krävande (temperatur, kemikalier osv)?
- Vad är syftet med banspänningsmätningen, indikering/visning eller reglering?
Finns särskilda krav på noggrannhet?
- Hur ser maskinkonstruktionen ut? Är det möjligt att ändra konstruktionen så att den lämpigaste lastcellen kan byggas in eller är maskinkonstruktionen fastställd?
- Vilka krafter verkar på rullen (storlek och riktning)?
Kan de ändras genom en ombyggnad?

Genom att omsorgsfullt granska dessa frågeställningar finns alla förutsättningar för en lyckad installation. Det är dock behovet av mätnoggrannhet som är avgörande för vilka krav som ska ställas på lastcellsinbyggnaden.

D.3 Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsbyggnad

Nedanstående anvisningar behandlar de viktigaste frågeställningarna vid lastcellsbyggnad.

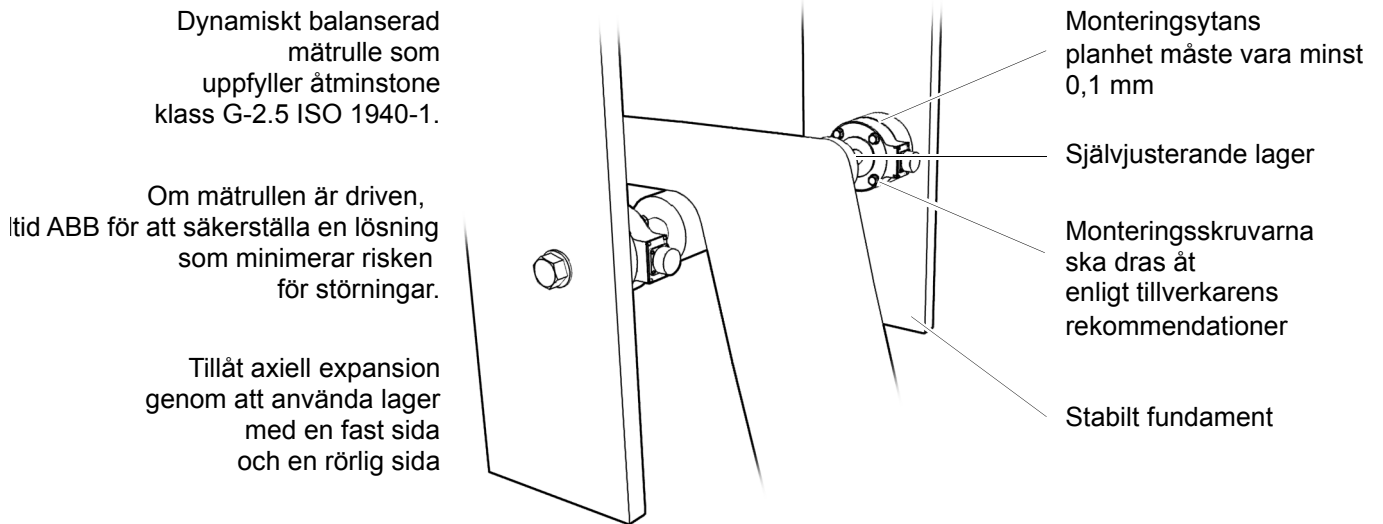
1. Kontrollera att miljökraven enligt lastcellsdata är uppfyllda.
2. Beräkna krafter: vertikala, horisontella och axiella (tvärriktning).
3. Dimensionera och orientera lastcellen enligt nedanstående anvisningar:
 - a. Sträva efter att uppnå ett mätvärde som är större än 10 % av banspänningen i lastcellens mätriktning!
 - b. Välj en lastcellsstorlek med en nominell last som så väl som möjligt motsvarar aktuell last! Se till att banspänningens kraftkomponent i mätriktningen, F_R , inte understiger 10 % av lastcellens nominella last!
 - c. Om spannet mellan maximal och minimal banspänning i processen är stort ska lastcellen väljas så att den maximala spänningen medför att lastcellen belastas inom det utökade området (i förekommande fall)!
 - d. Banspänningens uppmätta kraftkomponent ska vara minst 30 % av tarakraften (rullvikten) i lastcellens mätriktning. Anledningen till denna rekommendation är att man eftersträvar att bibehålla signalstabiliteten för lastcellen, speciellt om driftförhållandena inbegriper stora temperaturdifferenser.
Detta innebär att om $F_{RT} < 1/3$ av F_{nom} , ska F_R vara minst 10 % av F_{nom} .
För större F_{RT} bör lägsta F_R vara minst 30 % av F_{RT} .



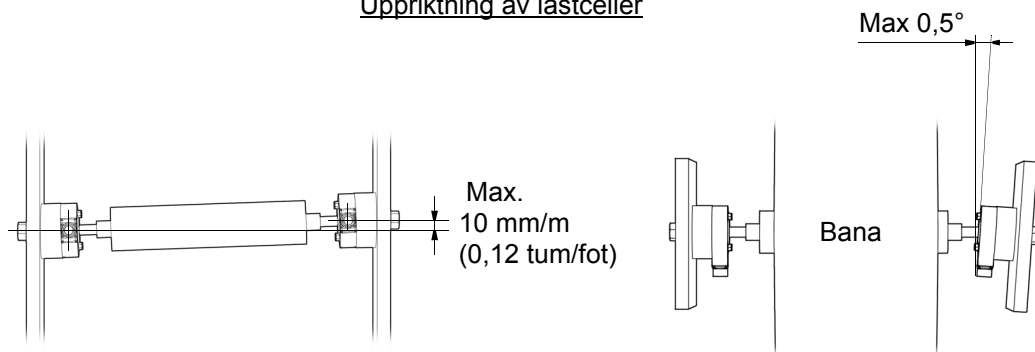
- e. Kontrollera att gränsvärden för bygghöjd samt tvärgående och axiella krafter för lastcellsdata inte överskrids.
4. Konstruera stativ och/eller adapterplattor.

D.4 Installationskrav

Installera lastcellen i enlighet med nedanstående beskrivning för att uppnå specificerad noggrannhet, bästa möjliga tillförlitlighet och stabilitet.

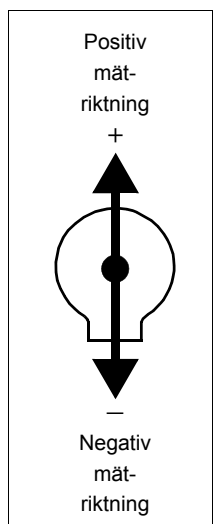


Uppriktning av lastceller



Figur D-1. Installationskrav

D.5 Hur orienteringen av lastcellens mättriiktning påverkar mätsignalen

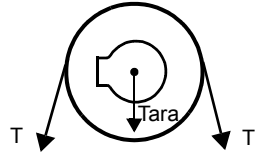


Den radialmätande lastcellen mäter endast krafter längs axeln enligt figuren till vänster. Därför är orienteringen av mättriiktningen viktig för storleken på signalen. Av nedanstående figurer framgår hur orienteringen av mättriiktningen påverkar utsignalen.

Orientering av mättriiktningen	Påverkan (två lastceller förutsätts)
	Lastcellerna mäter 2 × spänningen, men inte rullvikten (tara).
	Lastcellerna mäter inte banspänningen, utan rullvikten (tara). Att rotera lastcellerna moturs medför en förstärkning av signalen från banspänningen och eliminerar den del av utsignalen som beror på rullvikten (tara). Maximal banspänningssignal erhålls efter 90° rotation.
	Lastcellerna mäter 1 × spänningen, men inte rullvikten (tara). Att rotera lastcellerna 45° medurs medför att lastcellerna mäter 1,4× spänningen och 70 % av rullvikten.

D.6 Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning

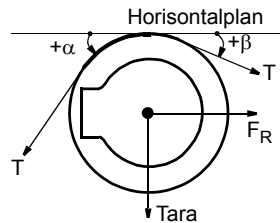
D.6.1 Horisontellt montage



Ingen horisontell banspänningskraft verkar på lastcellen.

Lastcellen PFRL 101 kan monteras i valfri lutningsvinkel mellan 0 - 360°. Inverkan av andra krafter än den banspänning som ska mätas bör dock minimeras. I de flesta fall innebär detta att tarakraften (vertikal) är vinkelrät mot den uppmätta kraften (horisontell).

I vissa fall medger inte maskinkonstruktionen horisontellt montage. I andra fall ger banans sträckning otillräcklig vertikal kraft (se figur). I sådana fall är lutande montage tillåtet, men kraftberäkningarna blir något svårare, (se [Avsnitt D.6.2, Lutande montage](#)).



$$\begin{aligned}F_R &= T \times (\cos \beta - \cos \alpha) \\F_{RT} &= 0 \text{ (tarakraften mäts inte)} \\F_{Rtot} &= F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha) \\F_{Rtot} / \text{lastcell} &= F_{Rtot} / 2\end{aligned}$$

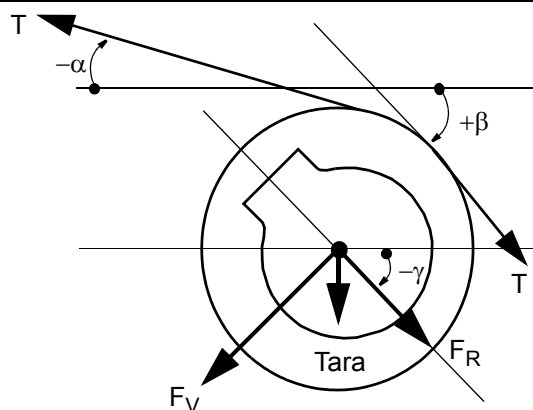
$$\begin{aligned}T \text{ (Spänning)} &= \text{Banvinkelskalning} \times F_R \\ \text{Banvinkelskalning} &= \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\cos \beta - \cos \alpha)} \\ \text{Banvinkelskalning} &= \frac{1}{\cos \beta - \cos \alpha}\end{aligned}$$

Lastcellen mäter horisontella krafter. Lastcellen kan mäta i båda riktningarna. Förekommande vertikala krafter mäts inte och påverkar inte horisontalmätningen. Det finns en enstaka källa till de horisontella krafterna: kraften från banspänningen (taravikten har ingen kraftkomponent i mätريktningen). Se kraftberäkningar i figuren.

Dividera den totala horisontella kraften, F_{Rtot} , med två för att erhålla nödvändig kapacitet på respektive lastcell.

Lastceller från ABB behöver inte överdimensioneras eftersom de har tillräcklig överlastkapacitet.

D.6.2 Lutande montage



Ibland krävs ett lutande montage för lastcellen på grund av mekaniska begränsningar i maskinens konstruktion eller för att en tillräcklig kraftkomponent ska kunna verka på lastcellen

Lutande montage adderar en tarakraftkomponent och ändrar kraftkomponenterna enligt bilden.

OBS!

Vid beräkningen är det viktigt att vinklarna anges med rätt tecken, relativt horisontalplanet, i ekvationen.

$$F_R = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]$$

$$F_{RT} = -Tara \times \sin \gamma$$

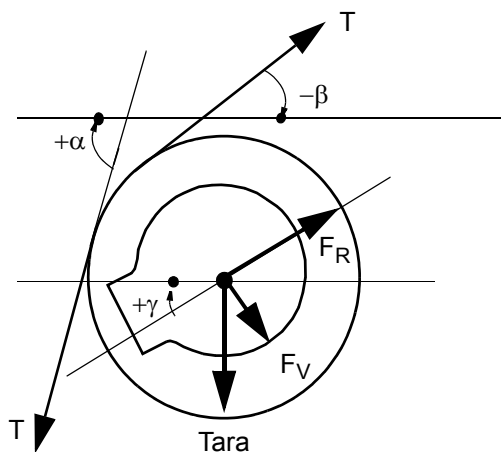
$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)] + (-Tara \times \sin \gamma)$$

$$T \text{ (Tension)} = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$$

$$\text{Banvinkelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]}$$

$$\text{Wrap gain} = \frac{1}{\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)}$$



D.7 Kraftberäkning vid enkelsidig mätning

I vissa fall är det tillräckligt att mäta banspänningen med endast en lastcell (enkellastcell) monterad på ena sidan av rullen. Rullen måste ändå stödas i båda ändarna.

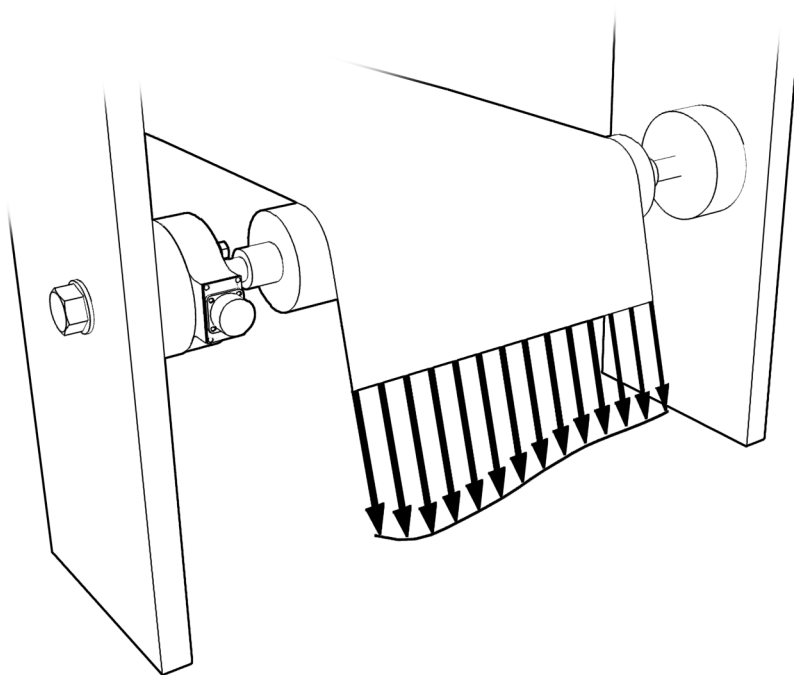
D.7.1 Den vanligaste och enklaste lösningen

Den enklaste och lämpligaste lösningen är oftast horisontellt montage med processmaterialet jämnt fördelat och centrerat på rullen.

Så länge rullen stöds i båda ändarna gäller de beräkningar som anges i [Avsnitt D.6, Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning](#). Observera att utsignalen är en summering.

OBS!

Noggrannheten vid mätning med en enkellastcell avgörs i stor utsträckning av hur väl kraftcentrum kan bestämmas. Eftersom axiell lastfördelning oftast är något ojämnt fördelad är detta inte alltid en lätt sak. Lastcellen uppvisar dock en stabil och repeterbar mätning.

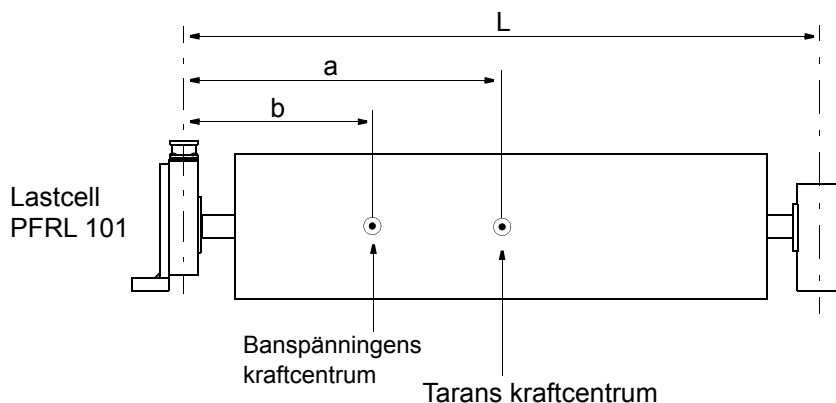


Figur D-2. Axiell lastfördelning

D.7.2 Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen

Använd nedanstående beräkningar för horisontellt och lutande montage när materialet inte är centrerat på rullen.

Kraften som verkar på lastcellen är proportionell mot avståndet mellan kraftcentrum och lastcellens centrumlinje.



Beräkningssätt:

1. Horisontellt eller lutande montage?
2. Beräkna F_R och F_{RT} , se [Avsnitt D.6, Monteringsalternativ, beräkning av krafter och bänvinkelskalning](#)
3. Använd följande ekvationer:
$$F_R \text{ för enkellastcell} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$
$$F_{RT} \text{ för enkellastcell} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$
$$F_{Rtot} \text{ för enkellastcell} = F_R \text{ för enkellastcell} + F_{RT} \text{ för enkellastcell}$$

där:

- L = Avståndet mellan lastcellens centrumlinje och motstående lagers centrumlinje
 a = Avståndet mellan tarans kraftcentrum och lastcellens centrumlinje
 b = Avståndet mellan banspännings kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

D.8 Montera lastcellerna

1. Montera lagren i lastcellerna.

OBS!

Använd verktyg och material som inte skadar lager eller lastcell.

OBS!

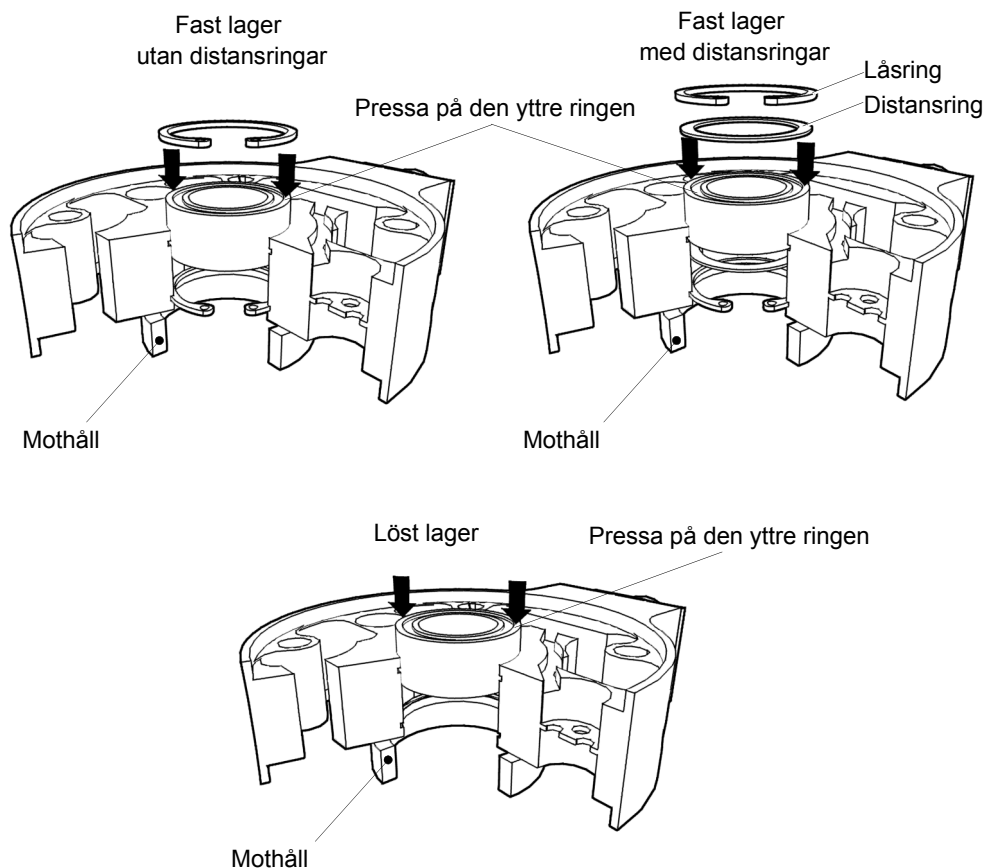
Det ena lagret låses med låsringar medan det andra bara trycks i rätt läge för att tillåta axiell utvidgning.

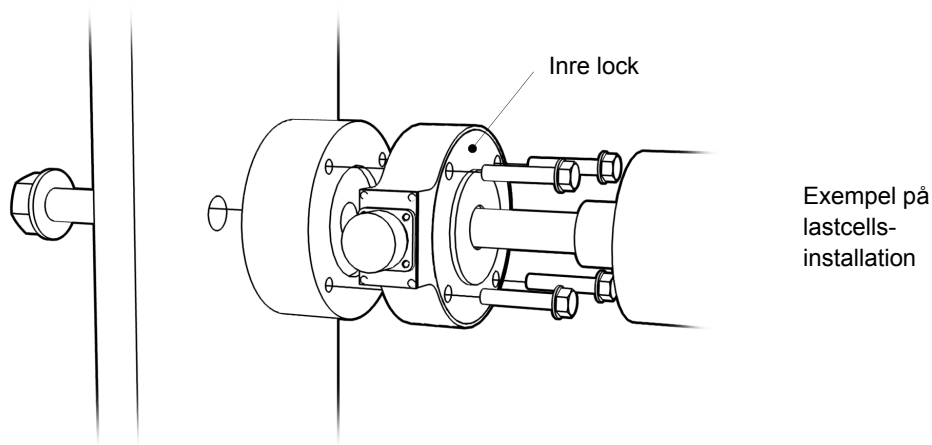
- a. Montera en av låsringarna på lastcellen.
- b. Placera ett mothåll enligt nedanstående figur.
- c. Pressa fast lagret i rätt position.

OBS!

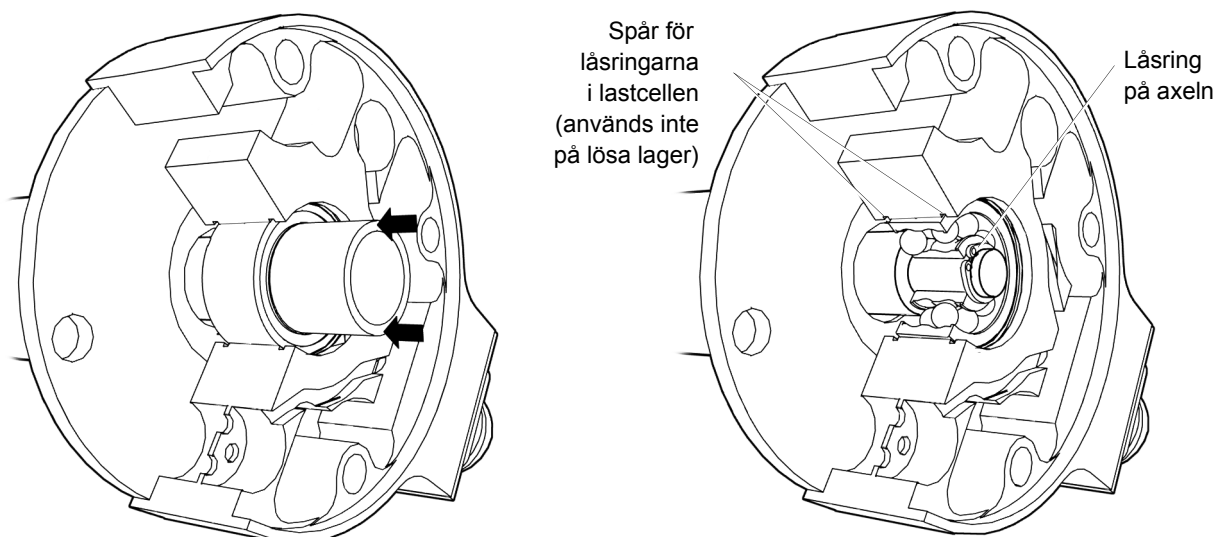
Lagerbädden har bara en lätt presspassning och därför behöver ingen större kraft användas.

- d. Montera den andra låsringen på lastcellen.





2. Montera distanser och axeltätningar vid behov.
3. Placera lastcellernas inre lock i läge och skruva fast de fyra monteringskruvarna i respektive håll.
4. Pressa lastcellerna på axeln (pressa bara på lagrens innerringar).

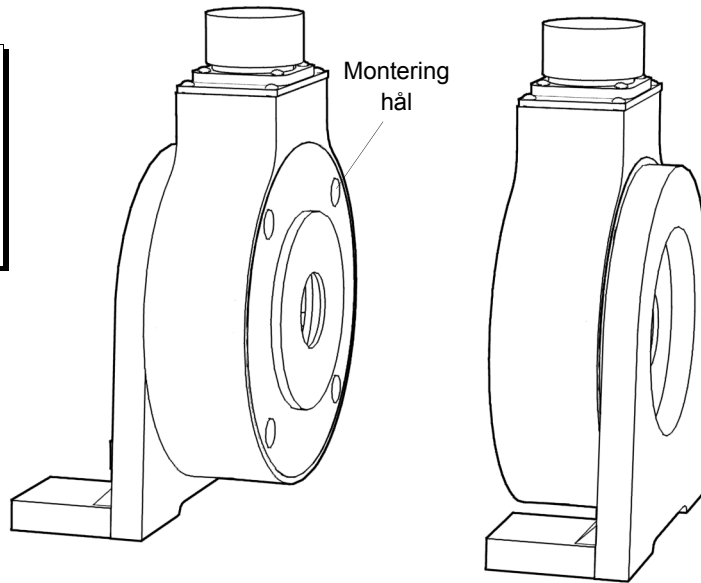


5. Montera lagrens låsringar på axeln.
Placera de yttre locken i läge.
6. Placera mättrullen, inklusive lastcellerna, i rätt läge i maskinen.
Skjut lastcellen med löst lager mot rullen för att minska den totala längden så att mättrulle inklusive lastceller kan passas in.
När rullen är på plats skjuts det lösa lagret tillbaka till rätt position.
7. Skruva fast lastcellerna med fyra skruvar vardera.
(åtdragningsmoment enligt tillverkarens rekommendationer)
8. Justera axeltätningarna om det behövs.

D.8.1 Montering med konsoler

Konsolen (tillval) underlättar montering på horisontella ytor.

För att uppnå bästa
mättriiktning,
passa in lastcellen
i rätt läge
innan du borrar
hålen i konsolen.



Alternativa monteringsätt med konsoler.

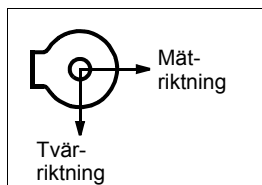
1. Markera var skruvhålen ska vara.
2. Borra och gänga hålen i enlighet med [Avsnitt D.20, Måttitning, 3BSE010457, ver. B.](#)
3. Installera enligt anvisningarna i [Avsnitt D.8, Montera lastcellerna.](#)

D.8.2 Monteringsskruvar för lastcellerna

Lastcellerna ska monteras med skruvar i enlighet med [Tabell D-1](#).

OBS!

Alla skruvar ska dras fast enligt tillverkarens rekommendationer.



Skruvar av klass 8.8 är tillräckligt för normala applikationer utan stora tvärkrafter eller överlast.

Skruvar med hållfasthetsklass 12.9 och ett större åtdragningsmoment rekommenderas i tillämpningar där stora tvärkrafter eller överlast kan förekomma.

Kontrollera att monteringsytorna är rena och plana, dvs fria från grader och andra skador, innan lastcellerna monteras.

Tabell D-1. Monteringsskruvar

Lastcell PFRL 101	Skruvdimension
A	M8 (5/16 UNC)
B	M8 (5/16 UNC)
C	M10 (3/8 UNC)
D	M12 (1/2 UNC)

D.8.3 Förläggning av lastcellskabel

Kabeln måste dras och fästas så att kraftshuntning via kabeln förhindras.

D.9 Tekniska data

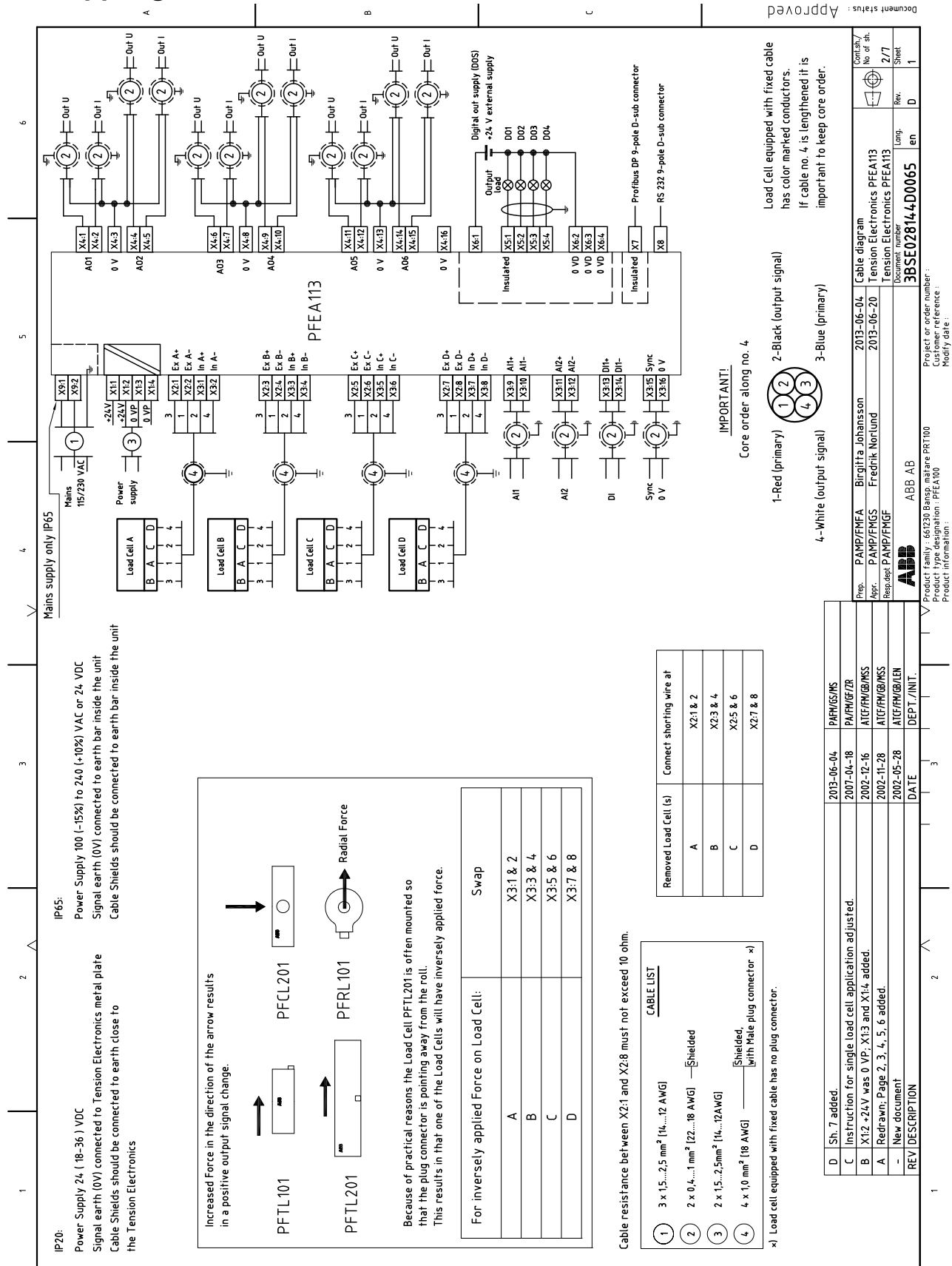
Tabell D-2. Tekniska data för olika typer av lastcell PFRL 101

PFRL 101	Typ	Data			Enhet
Nominell last					
Nominell last, F_{nom}	A	0.5 (112)			kN (lbs)
	B	1 (225)			
	C	0.5 (112)	1 (225)	2 (450)	
	D	5 (1125)			
Tillåten tvärkraft med bibehållen noggrannhet, F_{Vnom}	A	2.5 (562)			
	B	3 (674)			
	C	1.25 (281)	2.5 (562)	5 (1125)	
	D	10 (2250)			
Tillåten axiell kraft med bibehållen noggrannhet, F_{Anom}	A	2.5 (562)			
	B	5 (1125)			
	C	2.5 (562)	5 (1125)	10 (2250)	
	D	25 (5625)			
Överlastkapacitet					
Maximal last i mätriktningen utan kvarstående förändring av data, F_{max}	A	2.5 (562)			kN (lbs)
	B	5 (1125)			
	C	2.5 (562)	5 (1125)	10 (2250)	
	D	25 (5625)			
Fjäderkonstant	A	50 (286)			kN/mm (1000 lbs/inch)
	B	100 (572)			
	C	50 (286)	100 (572)	200 (1143)	
	D	500 (2858)			
Mekaniska data					
Vikt	A	1.5 (3.3)			kg (lbs)
	B	2.0 (4.4)			
	C	5.0 (11)	5.0 (11)	5.0 (11)	
	D	8.5 (18.7)			

Tabell D-2. Tekniska data för olika typer av lastcell PFRL 101

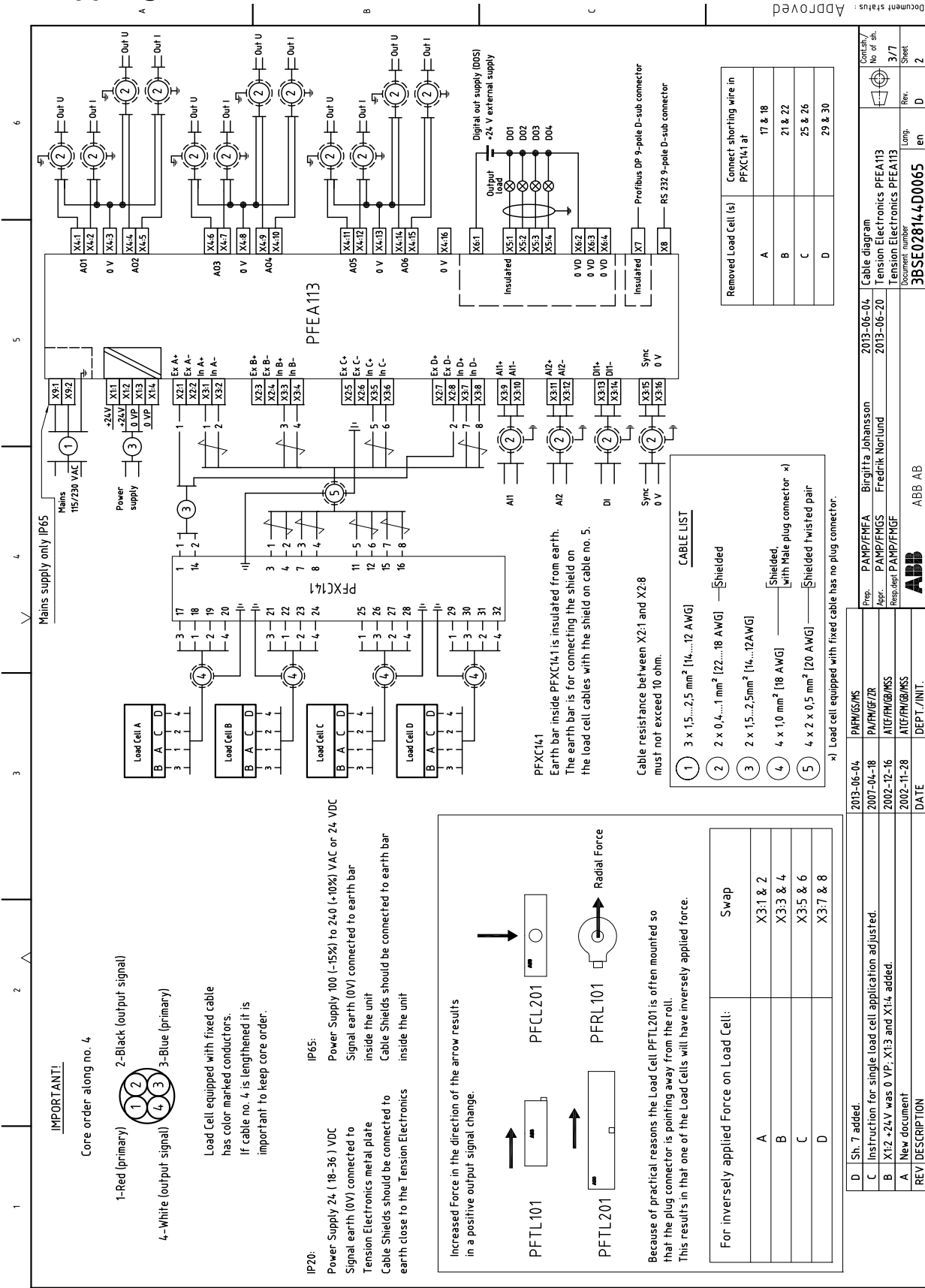
PFRL 101	Typ	Data	Enhet
Material	A B C D	SS 2387 rostfritt stål, DIN X4CrNiMo 165. Korrosionshårdighet motsvarande AISI 304.	
Noggrannhet			%
Noggrannhetsklass		± 0.5	
Repeterbarhetsfel		$< \pm 0.1$	
Kalibrerat temperaturområde		+20 - +80 (68 - 176)	°C (°F)
Nollpunktsdrift		150 (83)	ppm/K
Känslighetsdrift		150 (83)	(ppm/°F)
Arbetstemperaturområde		-10 - +80 (14 - 176)	°C (°F)
Nollpunktsdrift		300 (167)	ppm/K
Känslighetsdrift		300 (167)	(ppm/°F)
Temperaturområde vid lagring		-40 - +80 (-40 - 176)	°C (°F)

D.10 Kopplungsschema, 3BSE028144D0065, sid 1/7, ver. D

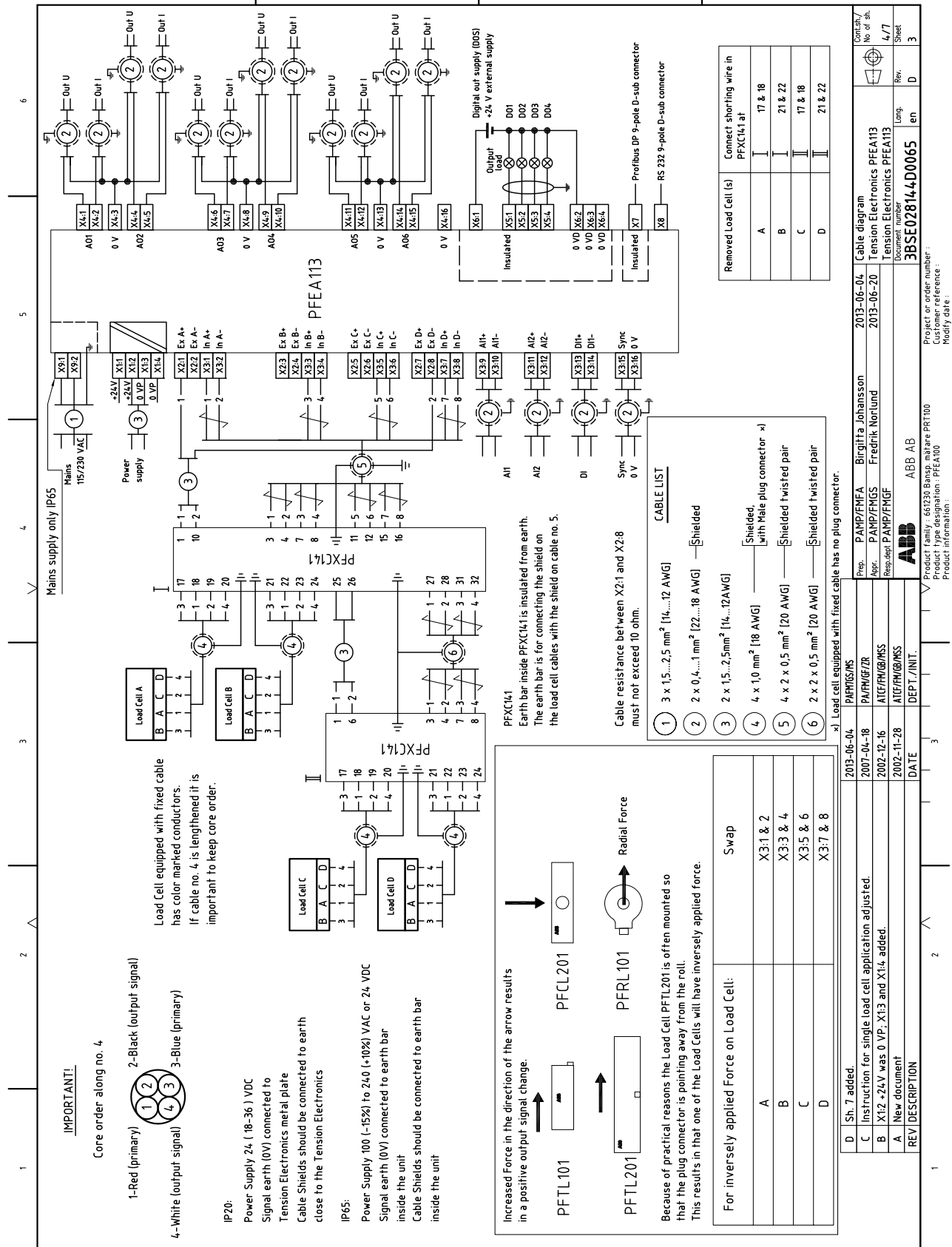


D.11 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 2/7, ver. D

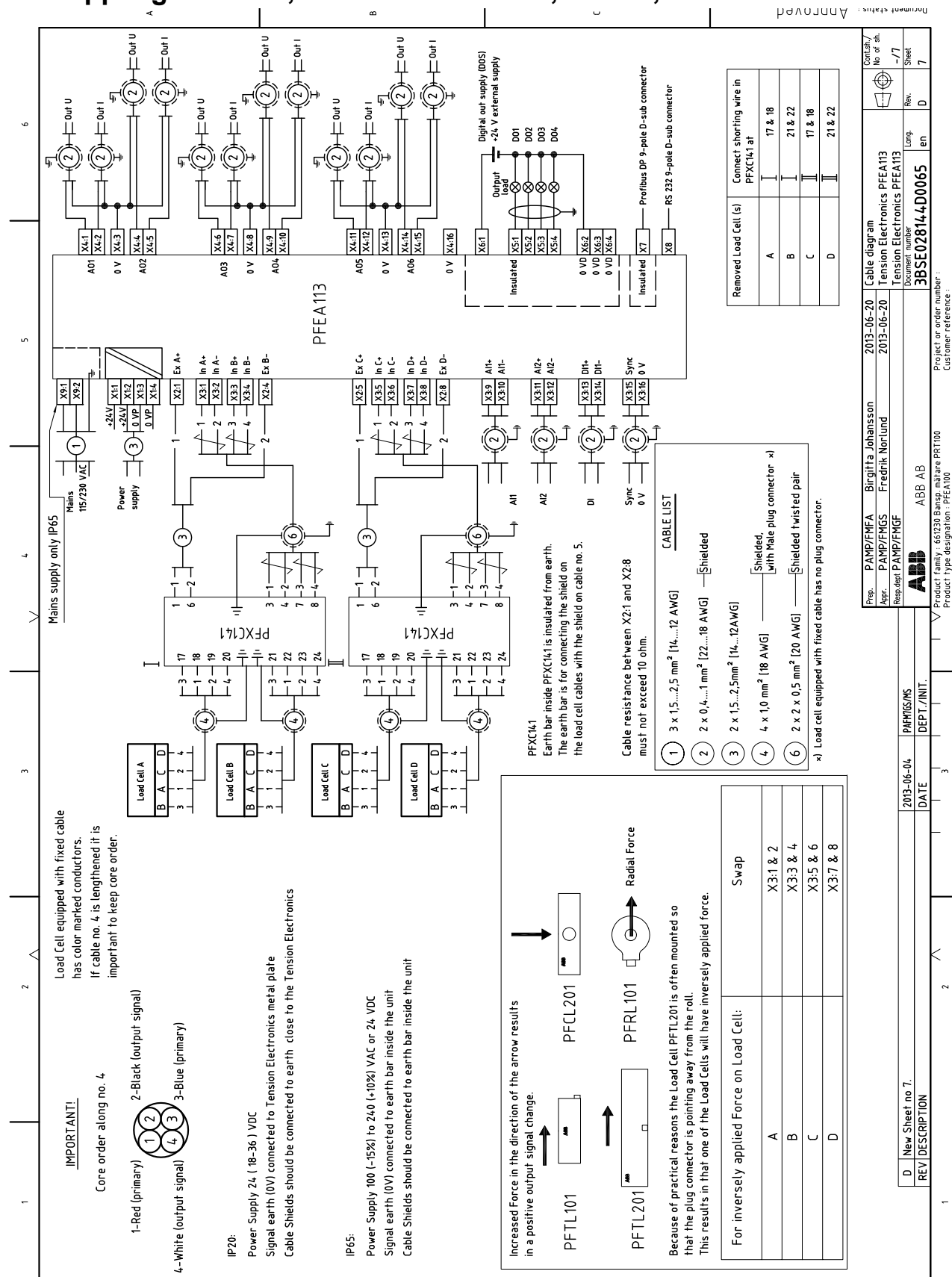
Document status : Approved



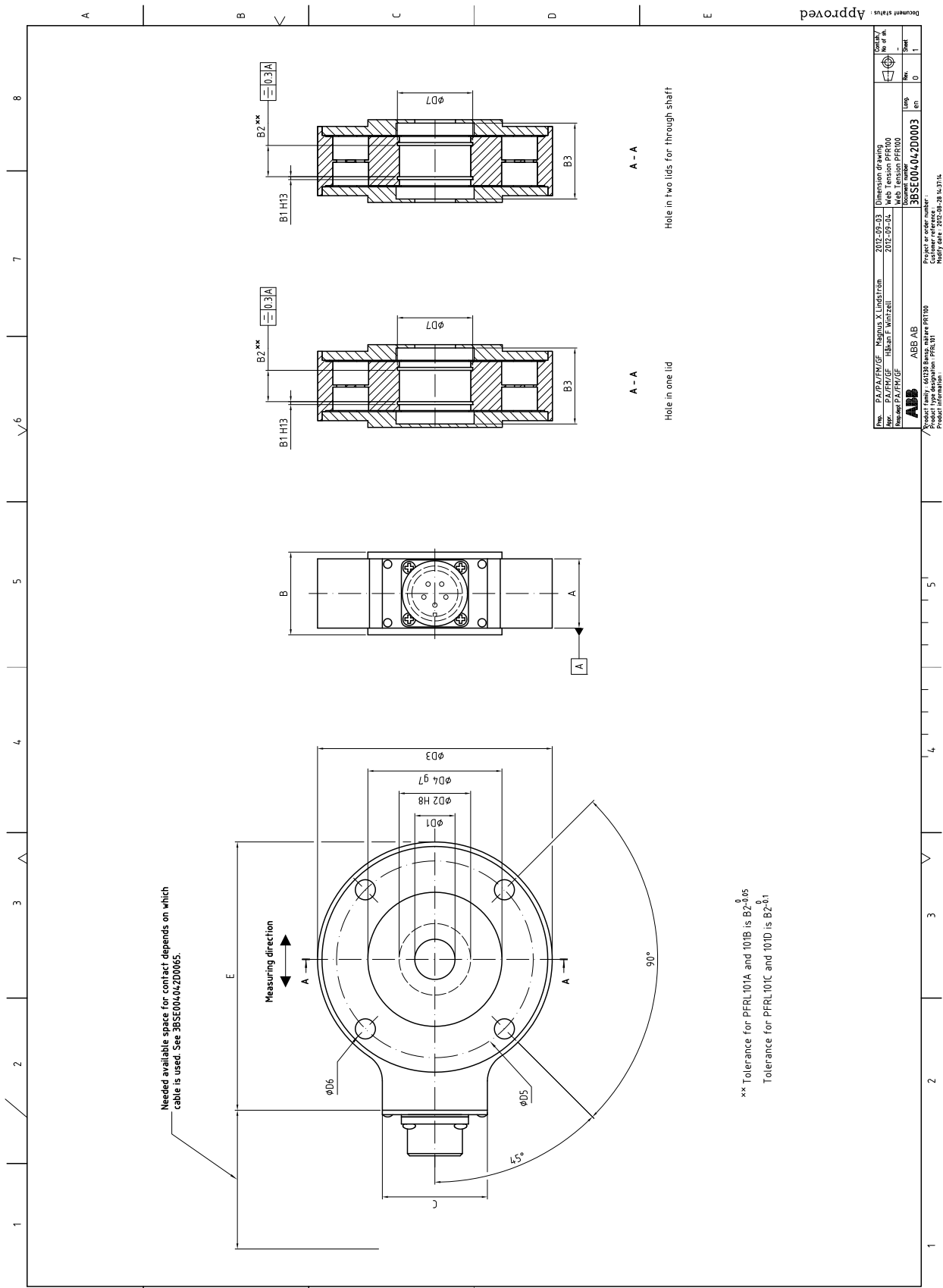
D.12 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 3/7, ver. D



D.13 Kopplungsschema, 3BSE028144D0065, sid 7/7, ver D



D.14 Måttritning 3BSE004042D0003, sid 1/2, ver. O

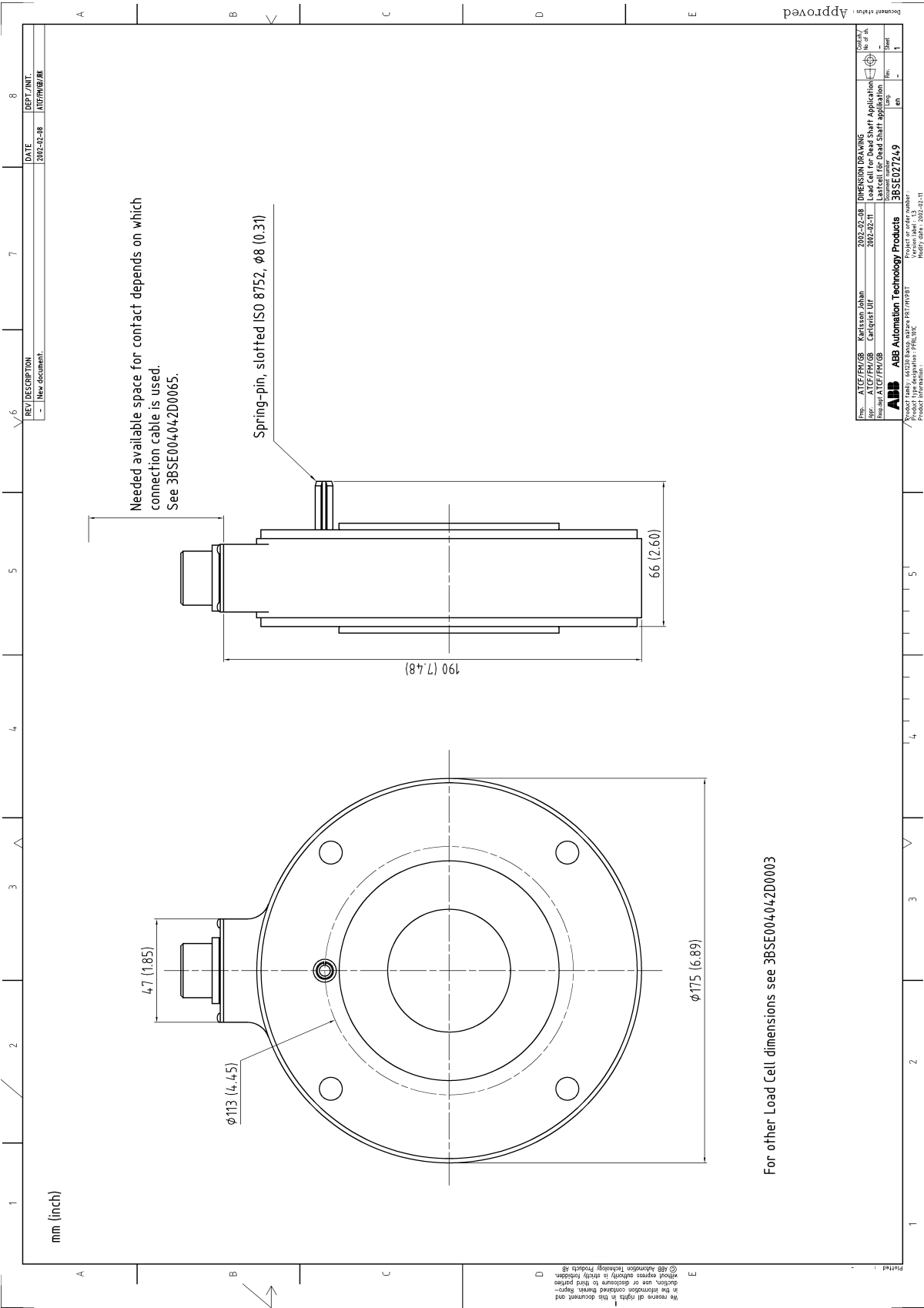


3BSE029382R0102 Rev C

1	2	3	4	5	6	7	8
REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./UNIT	REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./UNIT
-	New document	94-05-20	SESV/AGG/ML	H	H 2205 was 193(d=17) 1204 (d=20) 2205 was 194(d=20) 1205 (d=25)	97-02-24	SESV/AGG/JK
A	Dim. D7, B1 and B2 added	95-06-20	SESV/AGG/TH	H	H 2205 was 219A, 208 was 1907, 22208 was 21907	97-02-24	SESV/AGG/JK
B	Dim. A, B, C for LC 2.0 and 5.0 adjusted	95-08-18	SESV/AGG/TH	H	New version PFR10D-5,0kN 4125, PFR10D-5,0kN - 4110 add	97-02-24	SESV/AGG/JK
C	New versions incl. 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004	95-03-06	SESV/AGG/TH	J	New version 3BSE002958R0004, 4001A	98-01-22	SESV/AGG/JK
D	New versions incl. 3BSE002968R0002, 3BSE002968R0002, 3BSE002968R0002, 3BSE002968R0002	95-03-06	SESV/AGG/TH	K	Bearing tolerances changed H8 was G8	99-11-29	SEAPR/AGG/JK
E	φ D1 for 3BSE002968R0002 was 63	95-03-18	SESV/AGG/TH	L	Hole for Light Roll Pin removed	99-11-29	SEAPR/AGG/JK
F	Bearing recommendation incl.	96-06-20	SESV/AGG/TH	M	Tolerance for A-dimension removed	99-11-29	SEAPR/AGG/JK
G	Sheet 2 added, B3 added.	96-09-09	SESV/AGG/TH	N	A-dimension for PFR10A and 10B changed Tol. for 50A changed.	00-02-23	SEAPR/AGG/JK
H	Version hole in two lids for through shaft add.	96-09-09	SESV/AGG/TH	N	A-dimension for PFR10A and 10B changed Tol. for 50A changed.	00-02-23	SEAPR/AGG/JK
I	Light roller bearing single row ball bearing removed from list	97-02-24	SESV/AGG/TH	N	Tolerance for B2-dimension changed	00-02-23	SEAPR/AGG/JK
J	Light roller bearing single row ball bearing removed from list	97-02-24	SESV/AGG/TH	N	Tolerance for B2-dimension changed	00-02-23	SEAPR/AGG/JK
K	3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004	97-02-24	SESV/AGG/TH	N	Tolerance for B2-dimension changed	00-02-23	SEAPR/AGG/JK
L	3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004	97-02-24	SESV/AGG/TH	N	Tolerance for B2-dimension changed	00-02-23	SEAPR/AGG/JK
M	3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004	97-02-24	SESV/AGG/TH	N	Tolerance for B2-dimension changed	00-02-23	SEAPR/AGG/JK
N	3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004, 3BSE002958R0004	97-02-24	SESV/AGG/TH	N	Tolerance for B2-dimension changed	00-02-23	SEAPR/AGG/JK
O	Note ** added Doc. 1116 Web Tension PFR100 was PFR100 Tensionmeter 12-08-28	97-02-24	SESV/AGG/TH	N	Tolerance for B2-dimension changed	00-02-23	SEAPR/AGG/JK

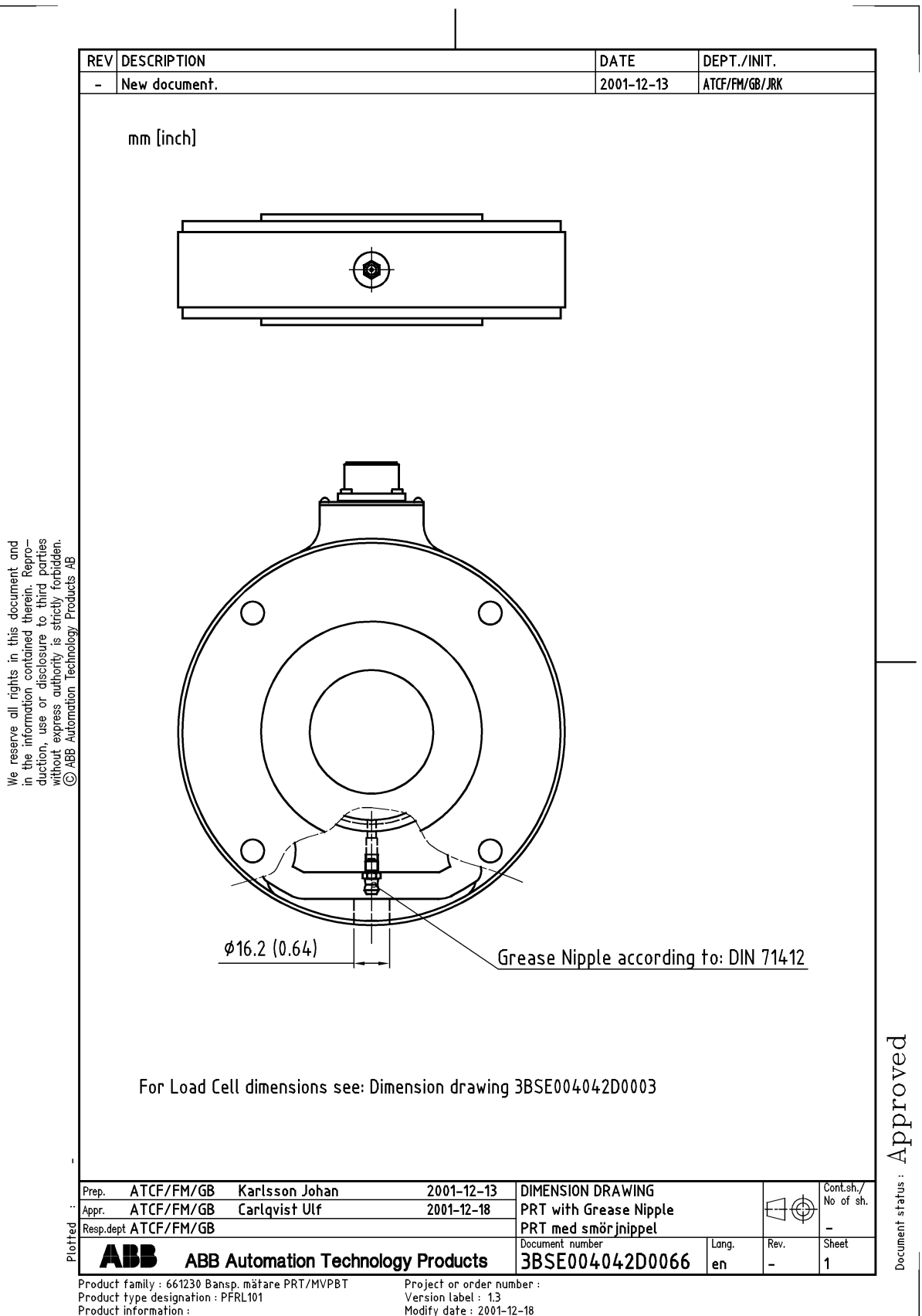
Article number	Type designation	From kN	φD1	φD2	φD3	φD4	A	B	C	E	φD5	φD6	φD7	B1	B2	B3
3BSE002958R0001	PFR1 101A-0,5kN ø32 B2=14	0,5	18	32	105	60	32	37	4,7	120	88	9	33,7H12	1,3	14	34
3BSE002958R0011	PFR1 101A-0,5kN ø35 B2=14	0,5	23	35	105	60	32	37	4,7	120	88	9	37 H12	1,6	14	34
3BSE002958R0002	PFR1 101A-0,5kN ø40 B2=16	0,5	23	40	105	60	32	37	4,7	120	88	9	42,5H12	1,85	16	34
3BSE002958R0003	PFR1 101A-0,5kN ø40 B2=16	0,5	23	35	105	60	32	37	4,7	120	88	9	37 H12	1,6	11	34
3BSE002958R0004	PFR1 101A-0,5kN ø35 B2=11	0,5	23	35	105	60	32	37	4,7	120	88	9	37 H12	1,6	11	34
3BSE002958R0014	PFR1 101A-0,5kN ø35 B2=11	0,5	23/35	35	105	60	32	37	4,7	120	88	9	37 H12	1,6	11	34
3BSE002958R0006	PFR1 101B-1,0kN ø40 for Dead Shaft Application	1,0	23	40	105	60	32	37	4,7	120	88	9	42,5H12	1,85	16	34
3BSE002958R0001	PFR1 101B-1,0kN ø40	1,0	23	40	125	60	32	37	4,7	140	106	9	42,5H12	1,85	16	34
3BSE002958R0011	PFR1 101B-1,0kN ø47	1,0	30	47	125	60	32	37	4,7	140	106	9	49,5H12	1,85	18	34
3BSE002958R0004	PFR1 101B-1,0kN ø52	1,0	33	52	125	60	32	37	4,7	140	106	9	55H12	2,15	18	34
3BSE002958R0005	PFR1 101B-1,0kN ø40 for Dead Shaft Application	1,0	23	40	125	60	32	37	4,7	140	106	9	42,5H12	1,85	16	34</

D.17 Måttritning, 3BSE027249, ver. -

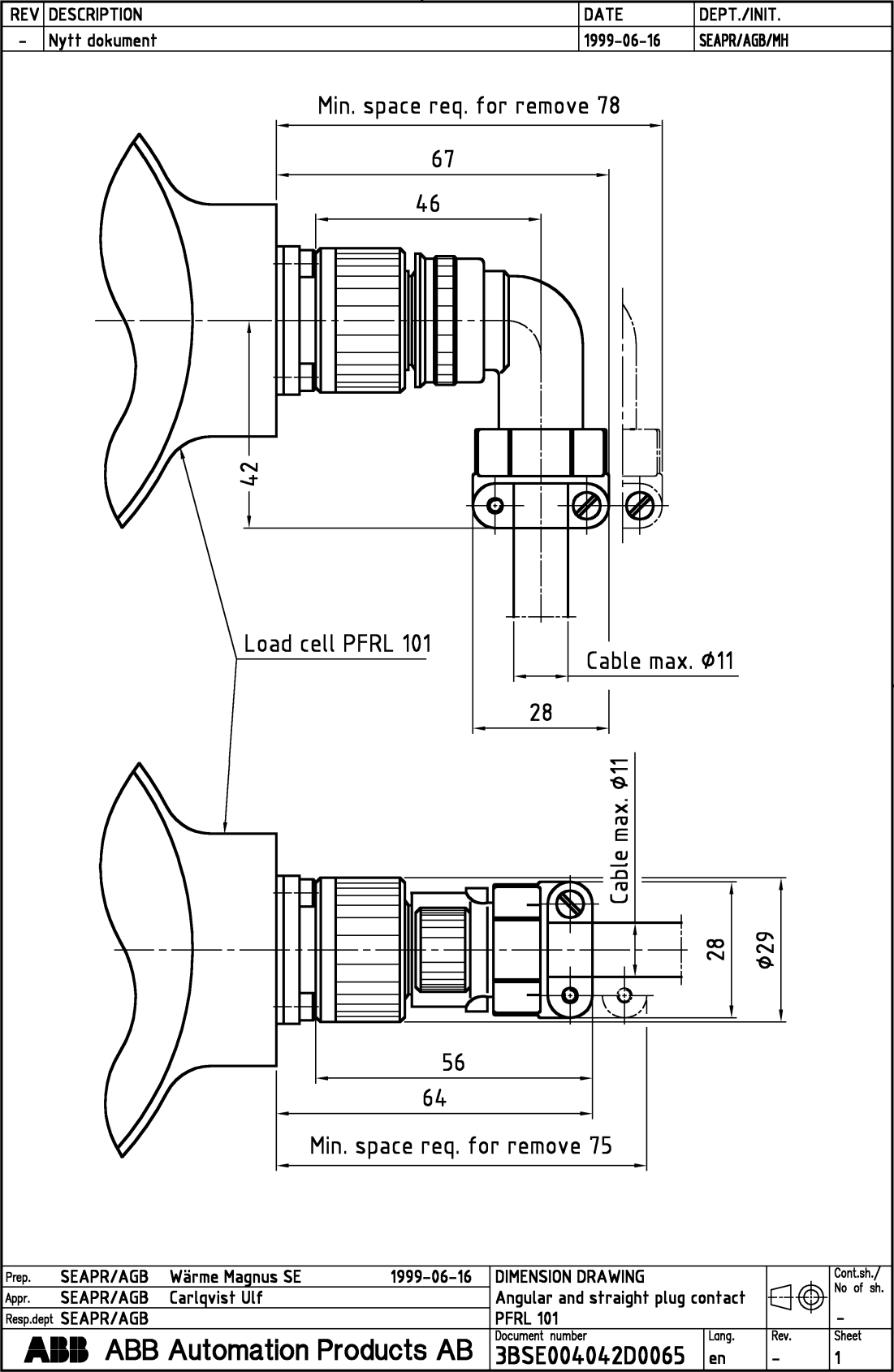


For other Load Cell dimensions see 3BSE004042D0003

D.18 Måttritning, 3BSE004042D0066, ver. -



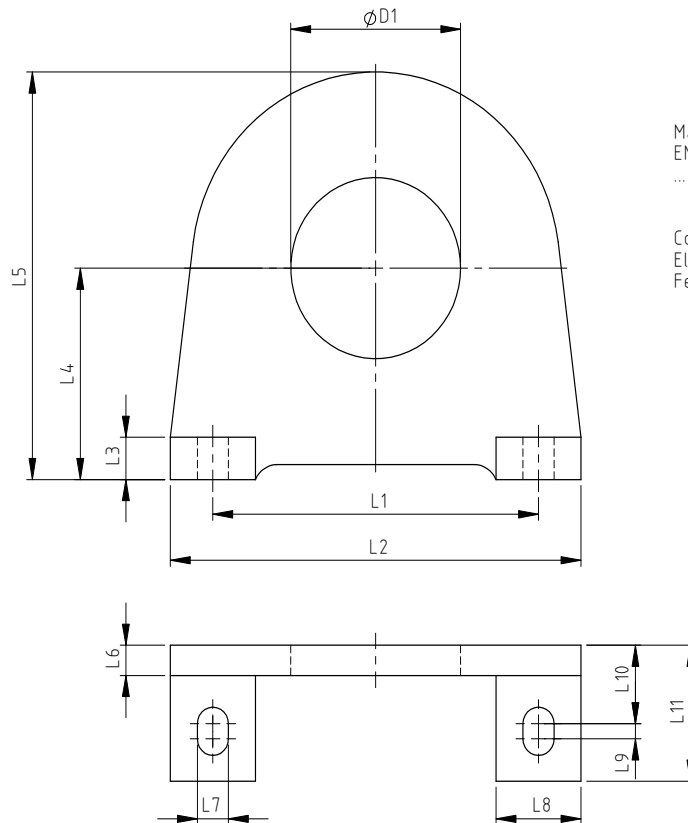
D.19 Måttritning, 3BSE004042D0065, ver. -



D.20 Måttritning, 3BSE010457, ver. B

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	96-06-28	SEISY/AGK/TH
A	New material, corrosion protection and template. Updated dimensions.	2002-06-13	ATCF/FM/GB/JRK
B	CAD-format changed to SolidWorks. Material number of DIN NF BS and SS deleted.	2014-02-04	PAMP/FMGF/HG



Material: 
EN: S355MC, S355 J2G3
... or equivalent steel.

Corrosion protection:
Electro-zinkplated
Fe/Zn 12C4

Art. no.	Load cell type	$\phi D1$ H8	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
3BSE003694R0001	PFRL101A PFRL101B	60	115 $\pm$ 0,2	145	12,5	70 $\pm$ 0,1	135	10 $\pm$ 0,2	11	30	5	28	45
3BSE003695R0001	PFRL101C	100	195 $\pm$ 0,2	240	22	100 $\pm$ 0,1	190	18,5 $\pm$ 0,2	14	45	10	40,5	65
3BSE003696R0001	PFRL101D	130	240 $\pm$ 0,2	285	30	120 $\pm$ 0,1	235	23,5 $\pm$ 0,2	17,5	45	10	45,5	70

Prep.	PAMP/FMGF	Hongmei Gao	2014-02-04	Dimension drawing Bracket for PFRL101 Vinkelkonsol för PFRL101		Cont.sh./ No of sh. 1	
Appr.	PAMP/FMGF	Håkan F Wintzell	2014-02-07				
Resp.dept	PAMP/FMGF						
 ABB AB				Document number 3BSE010457	Lang. en	Rev. B	Sheet 1

Product family : 661230 Bansp. mätare PRT100

Project or order number :

Document status: Approved

Bilaga E PFTL 101 – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

E.1 Om denna bilaga

Denna bilaga innehåller en beskrivning av rutinen för lastcellsinbyggnad.

Följande avsnitt ingår:

- Grundläggande frågeställningar att beakta
- Anvisningar för lastcellsinbyggnad (steg-för-steg-anvisningar)
- Installationskrav
- Beräkning av kraft och banvinkelskalning
 - Horisontellt montage
 - Lutande montage
 - Enkelsidig mätning
- Montera lastcellerna
- Tekniska data
- Ritningar
 - Kopplingsschema(-n)
 - Måttritning (-ar)

E.2 Grundläggande frågeställningar att beakta

Vid varje inbyggnad finns speciella krav att ta hänsyn till, men vissa grundläggande frågeställningar är allmänt förekommande.

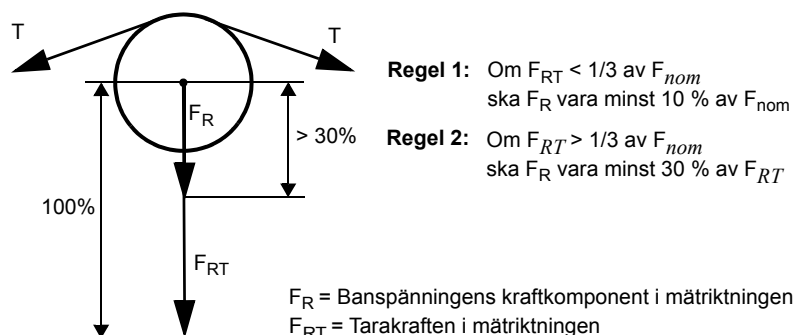
- Vilken typ av process är aktuell (papperstillverkning, converting osv)?
Är miljön krävande (temperatur, kemikalier osv)?
- Vad är syftet med banspänningsmätningen, indikering/visning eller reglering?
Finns särskilda krav på noggrannhet?
- Hur ser maskinkonstruktionen ut? Är det möjligt att ändra konstruktionen så att den lämpigaste lastcellen kan byggas in eller är maskinkonstruktionen fastställd?
- Vilka krafter verkar på rullen (storlek och riktning)?
Kan de ändras genom en ombyggnad?

Genom att omsorgsfullt granska dessa frågeställningar finns alla förutsättningar för en lyckad installation. Det är dock behovet av mätnoggrannhet som är avgörande för vilka krav som ska ställas på lastcellsinbyggnaden.

E.3 Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsbyggnad

Nedanstående anvisningar behandlar de viktigaste frågeställningarna vid lastcellsbyggnad.

1. Kontrollera att miljökraven enligt lastcellsdata är uppfyllda.
2. Beräkna krafter: vertikala, horisontella och axiella (tvärriktning).
3. Dimensionera och orientera lastcellen enligt nedanstående anvisningar:
 - a. Sträva efter att uppnå ett mätvärde som är större än 10 % av banspänningen i lastcellens mätriktning!
 - b. Välj en lastcellsstorlek med en nominell last som så väl som möjligt motsvarar aktuell last! Se till att banspänningens kraftkomponent i mätriktningen, F_R , inte understiger 10 % av lastcellens nominella last!
 - c. Om spannet mellan maximal och minimal banspänning i processen är stort ska lastcellen väljas så att den maximala spänningen medför att lastcellen belastas inom det utökade området (i förekommande fall)!
 - d. Banspänningens uppmätta kraftkomponent ska vara minst 30 % av tarakraften (rullvikten) i lastcellens mätriktning. Anledningen till denna rekommendation är att man eftersträvar att bibehålla signalstabiliteten för lastcellen, speciellt om driftförhållandena inbegriper stora temperaturdifferenser.
Detta innebär att om $F_{RT} < 1/3$ av F_{nom} , ska F_R vara minst 10 % av F_{nom} .
För större F_{RT} bör lägsta F_R vara minst 30 % av F_{RT} .



- e. Kontrollera att gränsvärden för bygghöjd samt tvärgående och axiella krafter för lastcellsdata inte överskrids.
4. Konstruera stativ och/eller adapterplattor.

E.4 Installationskrav

Installera lastcellen i enlighet med nedanstående beskrivning för att uppnå specificerad noggrannhet, bästa möjliga tillförlitlighet och stabilitet.

Dynamiskt balanserad mättrulle som uppfyller minst klass G-2.5 ISO 1940-1.

Självjusterande lager

För att tillåta axial expansion, använd SKF CARB-lager (toroidalrullager). Ett annat alternativ är flytande (frigående) sfäriska rullager i ena änden av axeln.

Använd fasta sfäriska rullager i den motsatta änden av axeln.

Monteringsytans planhet måste vara minst 0,05 mm.

Stabilt fundament

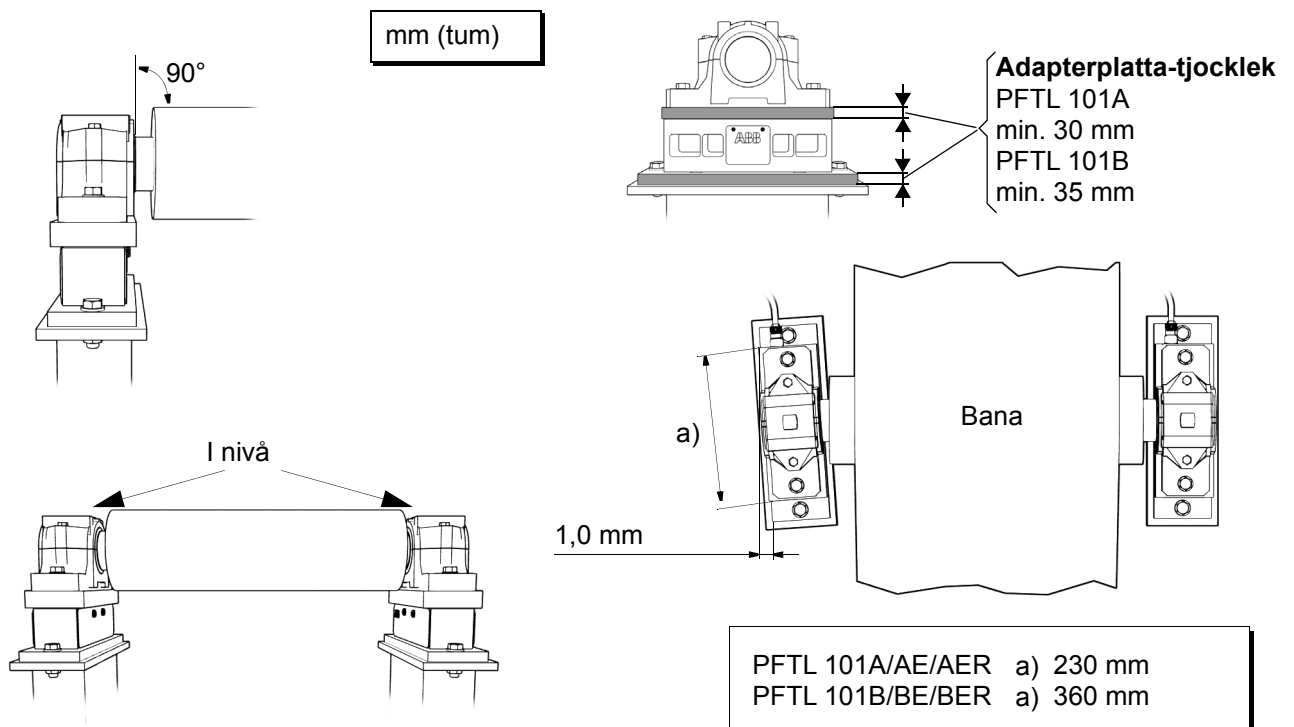
Om mättrullen är driven, kontakta alltid ABB för att säkerställa en lösning som minimerar risken för störningar.

Shims kan placeras mellan den övre adapterplattan och lagerhuset samt mellan den nedre adapterplattan och fundamentet.

Shims får **inte** placeras omedelbart över eller under lastcellen.

Kontrollera rätt åtdragningsmoment i tabell E-1.

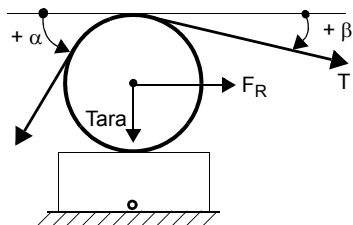
Uppriktning av lastceller



Figur E-1. Installationskrav

E.5 Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning

E.5.1 Horisontellt montage



I de flesta fall är ett horisontellt montage både enklast och lämpligast. Lastcellen ska då monteras horisontellt om det är möjligt.

$$F_R = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$F_{RT} = 0 \text{ (tarakraften mäts inte)}$$

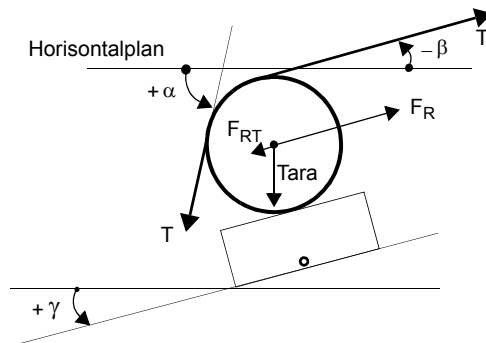
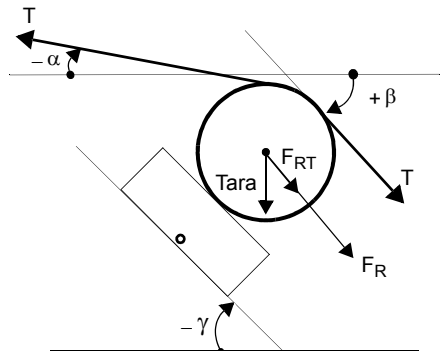
$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$T \text{ (Spänning)} = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$$

$$\text{Banvinkelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\cos \beta - \cos \alpha)}$$

$$\text{Banvinkelskalning} = \frac{1}{\cos \beta - \cos \alpha}$$

E.5.2 Lutande montage



Ibland krävs ett lutande montage för lastcellen på grund av mekaniska begränsningar i maskinens konstruktion eller för att en tillräcklig kraftkomponent ska kunna verka på lastcellen.

Lutande montage adderar en tarakraftkomponent i mättriktningen och ändrar kraftkomponenterna enligt bilden.

OBS!

Vid beräkningen är det viktigt att vinklarna anges med rätt tecken, relativt horisontalplanet, i ekvationen.

$$F_R = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]$$

$$F_{RT} = -Tara \times \sin \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)] + (-Tara \times \sin \gamma)$$

$$T (\text{Spänning}) = \text{Banvinelskalning} \times F_R$$

$$\text{Banvinelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]}$$

$$\text{Banvinelskalning} = \frac{1}{\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)}$$

E.6 Kraftberäkning vid enkelsidig mätning

I vissa fall är det tillräckligt att mäta banspänningen med endast en lastcell (enkellastcell) monterad på ena sidan av rullen. Rullen måste ändå stödas i båda ändarna.

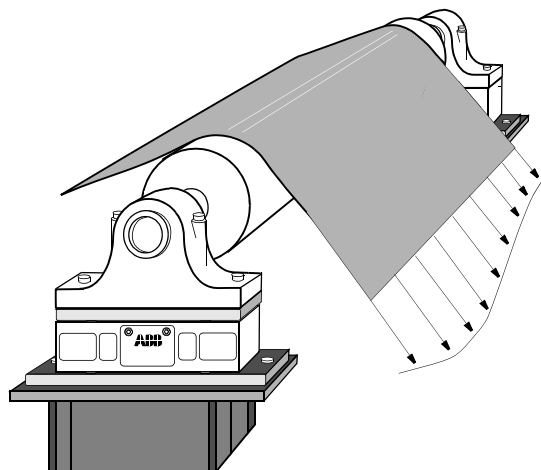
E.6.1 Den vanligaste och enklaste lösningen

Den enklaste och lämpligaste lösningen är oftast horisontellt montage med processmaterialet jämnt fördelat och centrerat på rullen.

Så länge som rullen stöds i båda ändarna gäller de beräkningar som anges i [Avsnitt E.5, Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning](#).

OBS!

Noggrannheten vid mätning med en enkellastcell avgörs i stor utsträckning av hur väl kraftcentrum kan bestämmas. Eftersom axiell lastfördelning oftast är något ojämnt fördelad är detta inte alltid en lätt sak. Lastcellen uppvisar dock en stabil och repeterbar mätning.

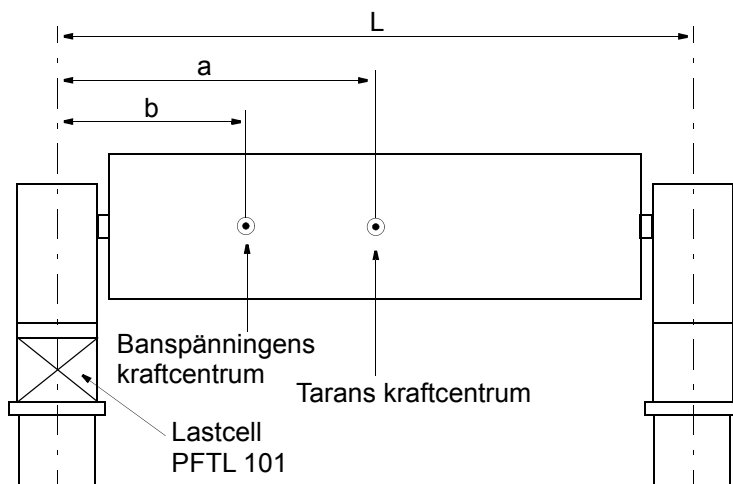


Figur E-2. Axiell lastfördelning

E.6.2 Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen

Använd nedanstående beräkningar för horisontellt och lutande montage när materialet inte är centrerat på rullen.

Kraften som verkar på lastcellen är proportionell mot avståndet mellan kraftcentrum och lastcellens centrumlinje, se figur.



Beräkningssätt:

1. Horisontellt eller lutande montage?
2. Beräkna F_R och F_{RT} , se [Avsnitt E.5, Monteringsalternativ, beräkning av krafter och bänvinkelskalning](#).
3. Använd följande ekvationer:

$$F_R \text{ för enkellastcell} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ för enkellastcell} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ för enkellastcell} = F_R \text{ för enkellastcell} + F_{RT} \text{ för enkellastcell}$$

där:

L = Avståndet mellan lastcellens centrumlinje och motstående lagers centrumlinje

a = Avståndet mellan tarans kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

b = Avståndet mellan banspännings kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

E.7 Montera lastcellerna

Anvisningarna nedan gäller ett normalt montage. Variationer är tillåtna under förutsättning att kraven i [Avsnitt E.4, Installationskrav](#) är uppfyllda.

Om det är nödvändigt att använda en styrpinne för att säkra lastcellen, se anvisningar i [Figur E-3](#).

1. Rengör fundamentet och andra monteringsytor.
2. Passa in den undre adapterplattan på lastcellen.
Dra fast skruvarna med det moment som anges i [Tabell E-1](#).
3. Montera lastcellen och den nedre adapterplattan på fundamentet men dra inte åt skruvarna helt.
4. Passa in den övre adapterplattan på lastcellen.
Dra fast skruvarna med det moment som anges i [Tabell E-1](#).
5. Montera lagerhuset och rullen på den övre adapterplattan, men dra inte åt skruvarna helt.

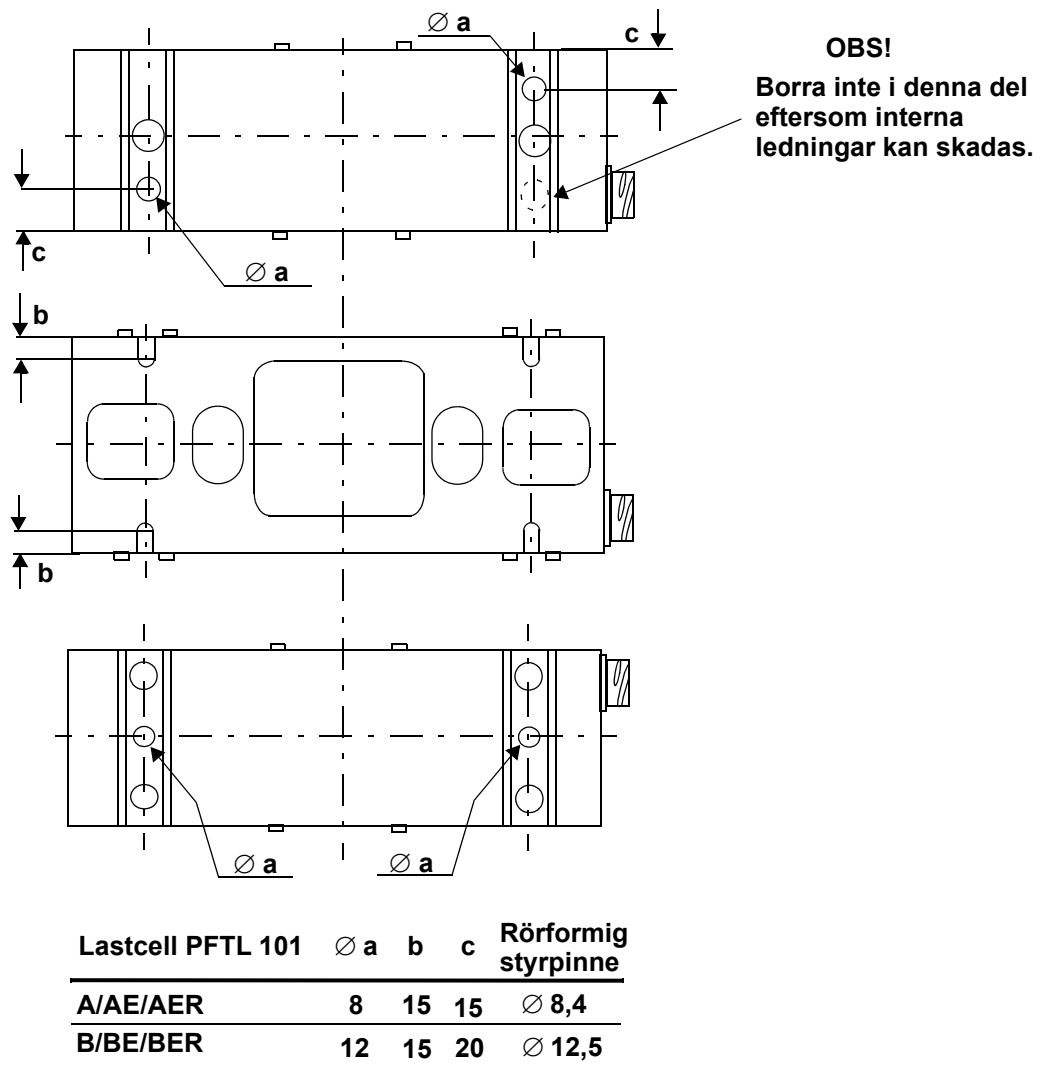
FÖRSIKTIGHET!

Under detta moment krävs försiktighet för att undvika att lastcellerna inte överlastas, särskilt om rullen är tung. De mest kritiska lastcellerna är naturligtvis PFTL 101A-0.5 kN och PFTL 101B-2 kN. De mest kritiska tillämpningarna är de med lutande montage.

6. Justera lastcellerna så att de är parallella och i linje med rullens axiella riktning. Dra fast skruvarna på fundamentet, se [Tabell E-1](#).
7. Justera rullen så att den är i rät vinkel mot lastcellernas längdriktning. Dra fast skruvarna i övre adapterplattan, se [Tabell E-1](#).

Tabell E-1. Åtdragningsmoment för lastcell PFTL 101

Alternativ	Typ av skruvar	Hållfasthetsklass	Typ av smörjning	Dimension	Åtdragningsmoment [Nm] ± 5 %
1 (Rekommenderas)	Skruvar i legerat stål Hållfasthetsklass i enlighet med ISO 898/1	12.9	Olja	M12	136 Nm
				M16	333 Nm
				M20	649 Nm
2 (Rekommenderas)	Skruvar i legerat stål Hållfasthetsklass i enlighet med ISO 898/1	12.9	MoS ₂	M12	117 Nm
				M16	286 Nm
				M20	558 Nm
3	Rostfritt stål (A2-80) eller syrabeständigt stål (A4-80) Hållfasthetsklass i enlighet med ISO 3506	A2-80	Vax	M12	76 Nm
		eller		M16	187 Nm
		A4-80		M20	364 Nm
4	Rostfritt stål (A2-80) eller syrabeständigt stål (A4-80) Hållfasthetsklass i enlighet med ISO 3506	A2-80	Olja	M12	65 Nm
		eller	eller	M16	161 Nm
		A4-80	emulsion	M20	313 Nm



Figur E-3. Borrning av hål för styrpinnar

E.7.1 Förläggning av lastcellskabel

Kabeln måste dras och fästas så att kraftshuntning via kabeln förhindras.

E.8 Tekniska data

Tabell E-2. Tekniska data för olika typer av lastcell PFTL 101

PFTL 101	Typ	Data				Enhet
Nominell last						
Nominell last i mätriktningen, F _{nom}	A/AE/AER	0.5 (112)	1.0 (225)	2.0 (450)		
	B/BE/BER			2.0 (450)	5.0 (1120)	10.0 (2250) 20.0 (4500)
Tillåten tvärkraft med bibehållen noggrannhet, F _{Vnom}	A/AE/AER	5 (1120)	10 (2250)	10 (2250)		
	B/BE/BER			30 (6740)	30 (6740)	30 (6740) 40 (9000)
Tillåten axiell kraft med bibehållen noggrannhet, F _{Anom}	A/AE/AER	2 (450)	5 (1120)	5 (1120)		
	B/BE/BER			5 (1120)	10 (2250)	10 (2250) 10 (2250)
Överlastkapacitet						
Maximal last i mätriktningen utan kvarstående förändring av data, F _{max}	A/AE/AER	2.5 (562)	5 (1120)	10 (2250)		
	B/BE/BER			10 (2250)	25 (5620)	50 (11200) 80 (18000)
Fjäderkonstant	A/AE/AER	32 (183)	65 (372)	130 (744)		
	B/BE/BER			130 (744)	325 (1860)	650 (3718) 1300 (7440)
Mekaniska data						
Längd	A/AE/AER	230 (9)	230 (9)	230 (9)		
	B/BE/BER			360 (14)	360 (14)	360 (14) 360 (14)
Bredd	A/AE/AER	84 (3.3)	84 (3.3)	84 (3.3)		
	B/BE/BER			104 (4)	104 (4)	104 (4) 104 (4)
Höjd	A/AE/AER	125 (5)	125 (5)	125 (5)		
	B/BE/BER			125 (5)	125 (5)	125 (5) 125 (5)

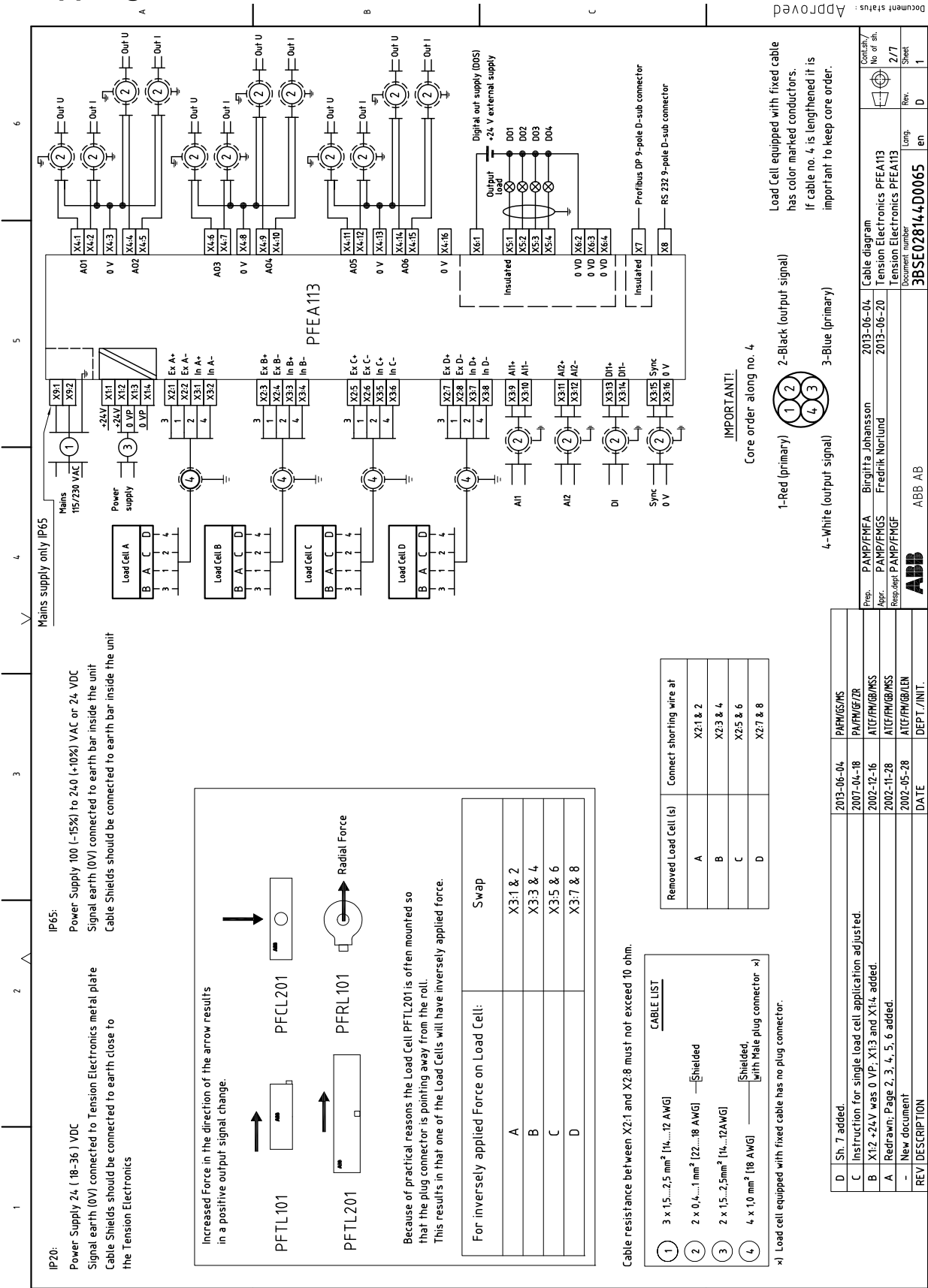
Tabell E-2. Tekniska data för olika typer av lastcell PFTL 101

PFTL 101	Typ	Data				Enhet
Vikt	A/AE/AER	9 (20)	9 (20)	10 (22)		kg (lbs)
	B/BE/BER			20 (44)	21 (46) 21 (46) 23 (51)	
Material	A/AE/B/BE	Rostfritt stål: SS 2383 DIN 17440 X12CrMoS17 Werkstoffnr 1.4104 AISI 430F				
	AER/BER	Syrabeständigt stål: SS 2348 DIN 17440 X2CrNiMo17 13 2 Werkstoffnr 1.4404 AISI 316L				
Noggrannhet		A/AE/AER B/BE/BER				%
Noggrannhetsklass						
Linearitetsavvikelse						
Repeterbarhetsfel						
Hysteres						
Kalibrerat temperaturområde						
Nollpunktsdrift						
Känslighetsdrift						
Arbetstemperaturområde						
Nollpunktsdrift						
Känslighetsdrift						
Temperaturområde vid lagring						
Skyddsklass	A/B	IP 65		I enlighet med EN 60 529		
	AE/BE	IP 66				
	AER/BER	IP 66/67				

(1) PFTL 101AER -0,5 kN/ -1,0 kN

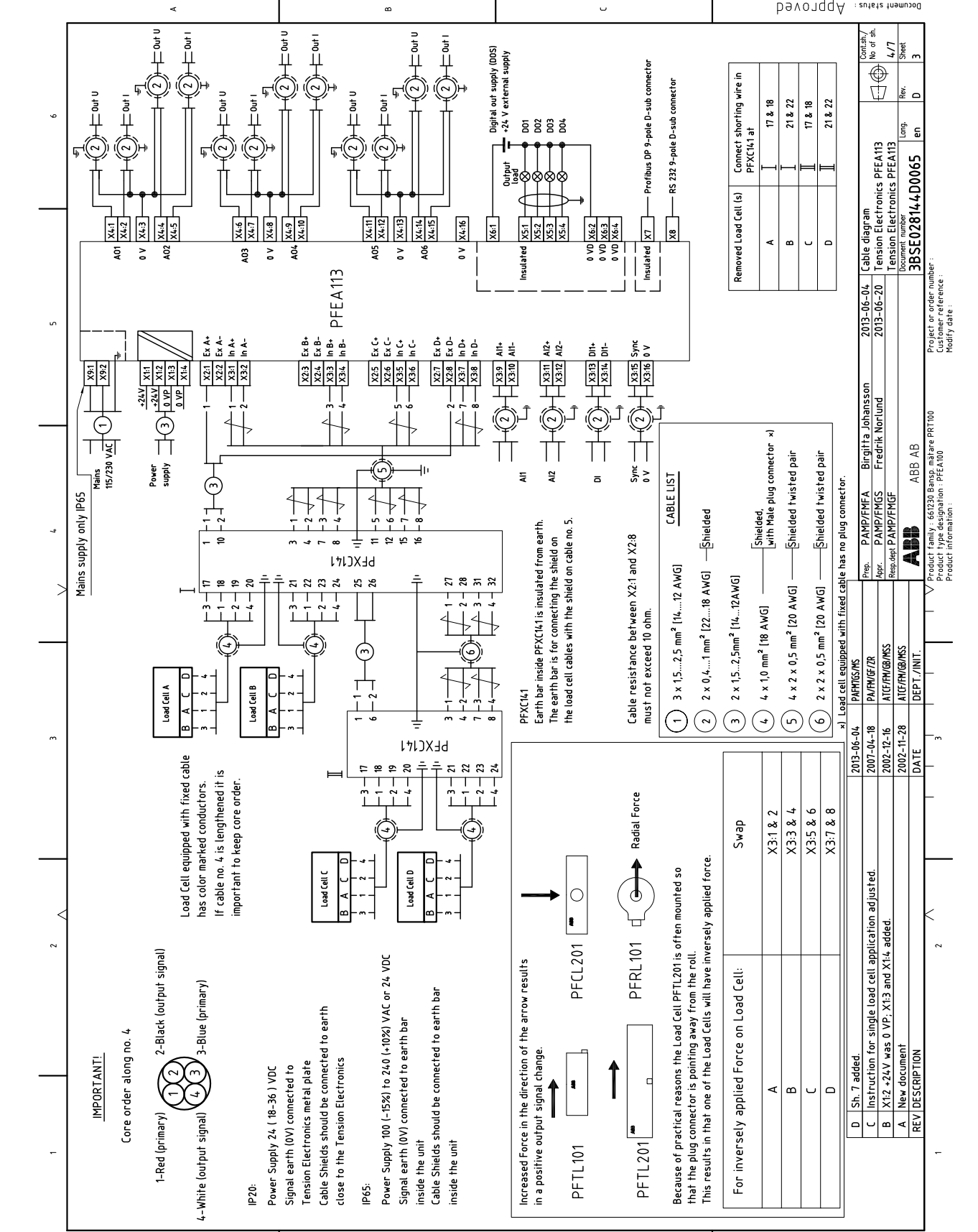
E.9 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 1/7, ver. D

Document status : Approved



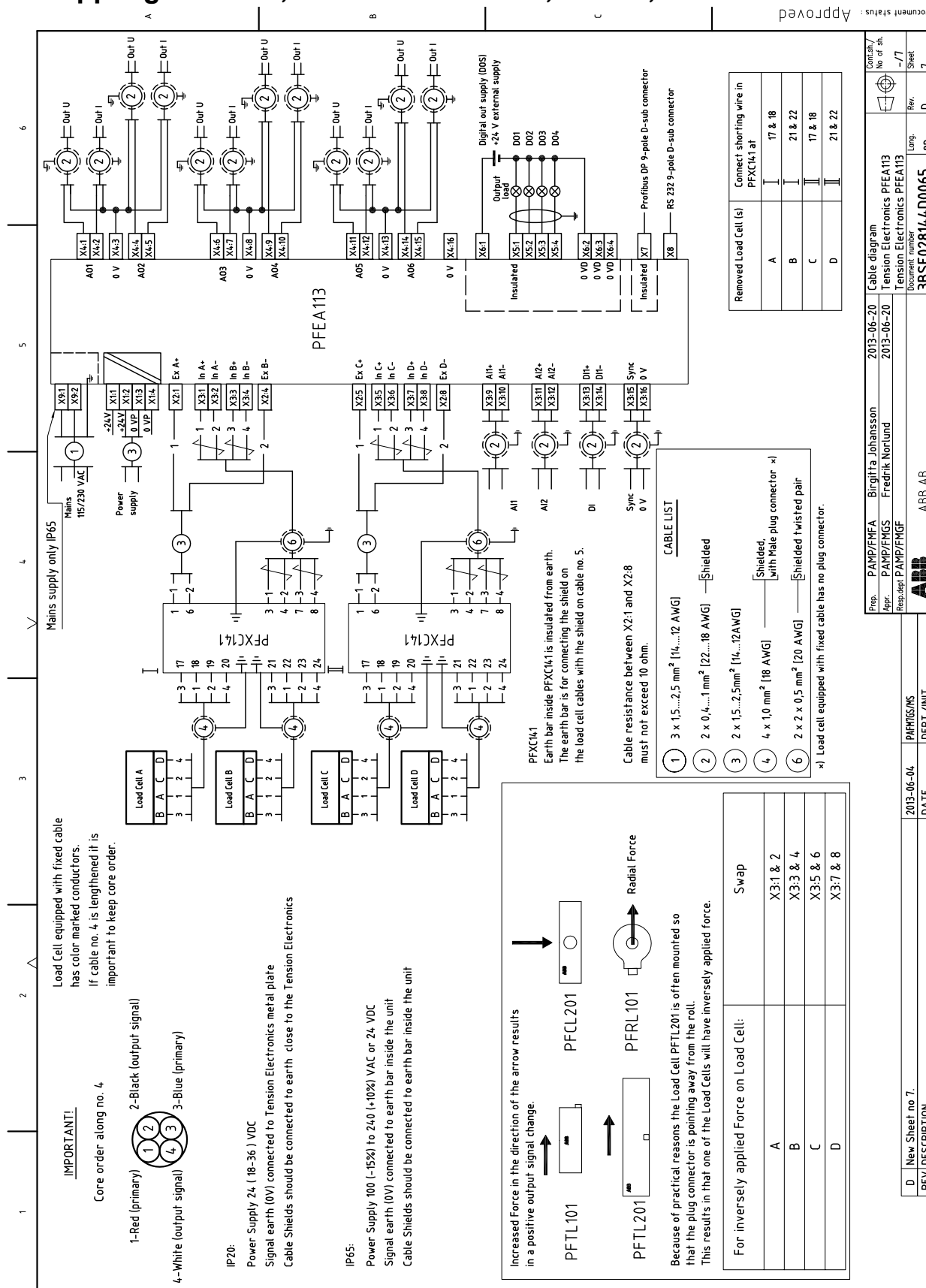


E.11 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 3/7, ver. D

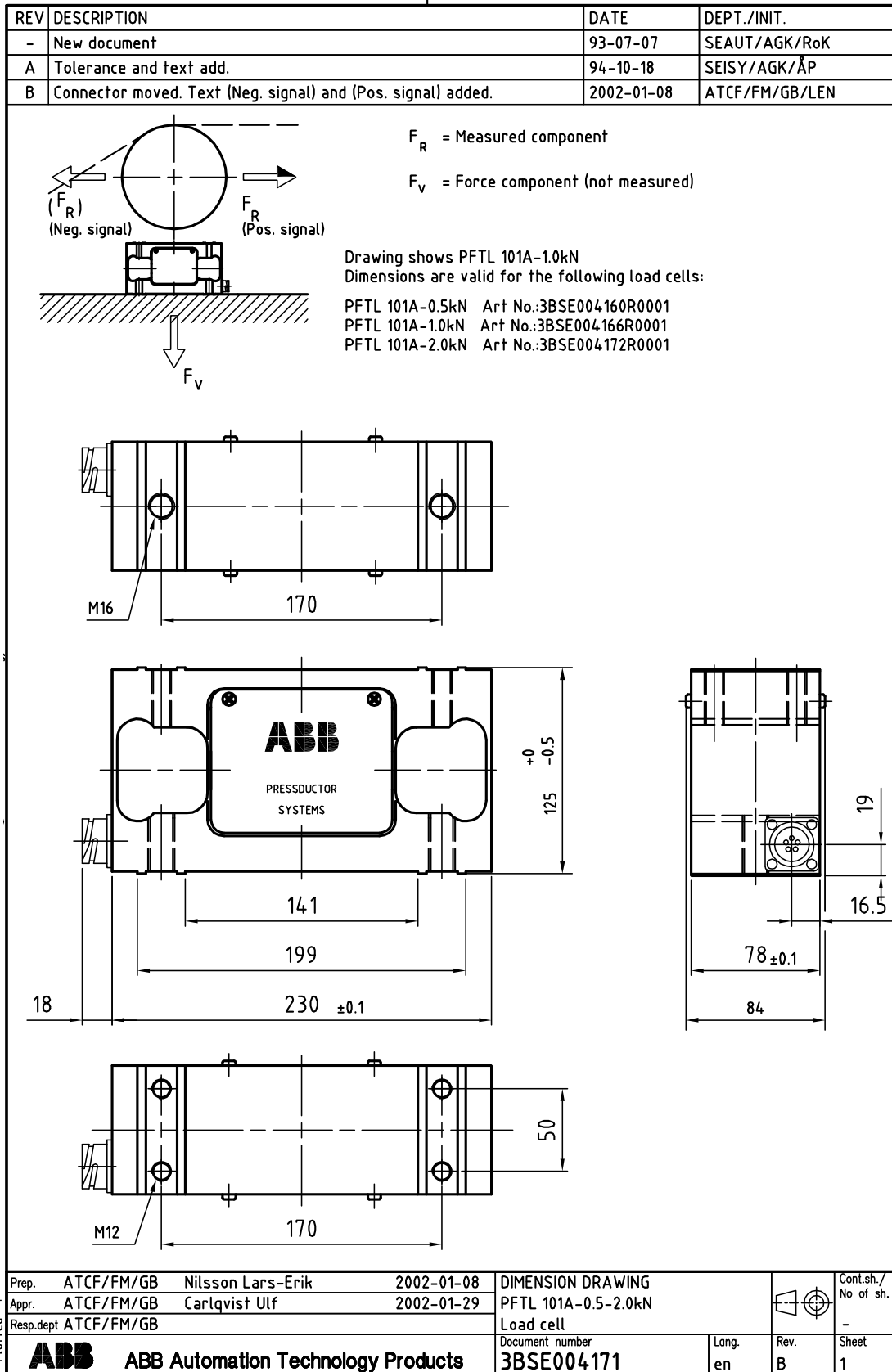




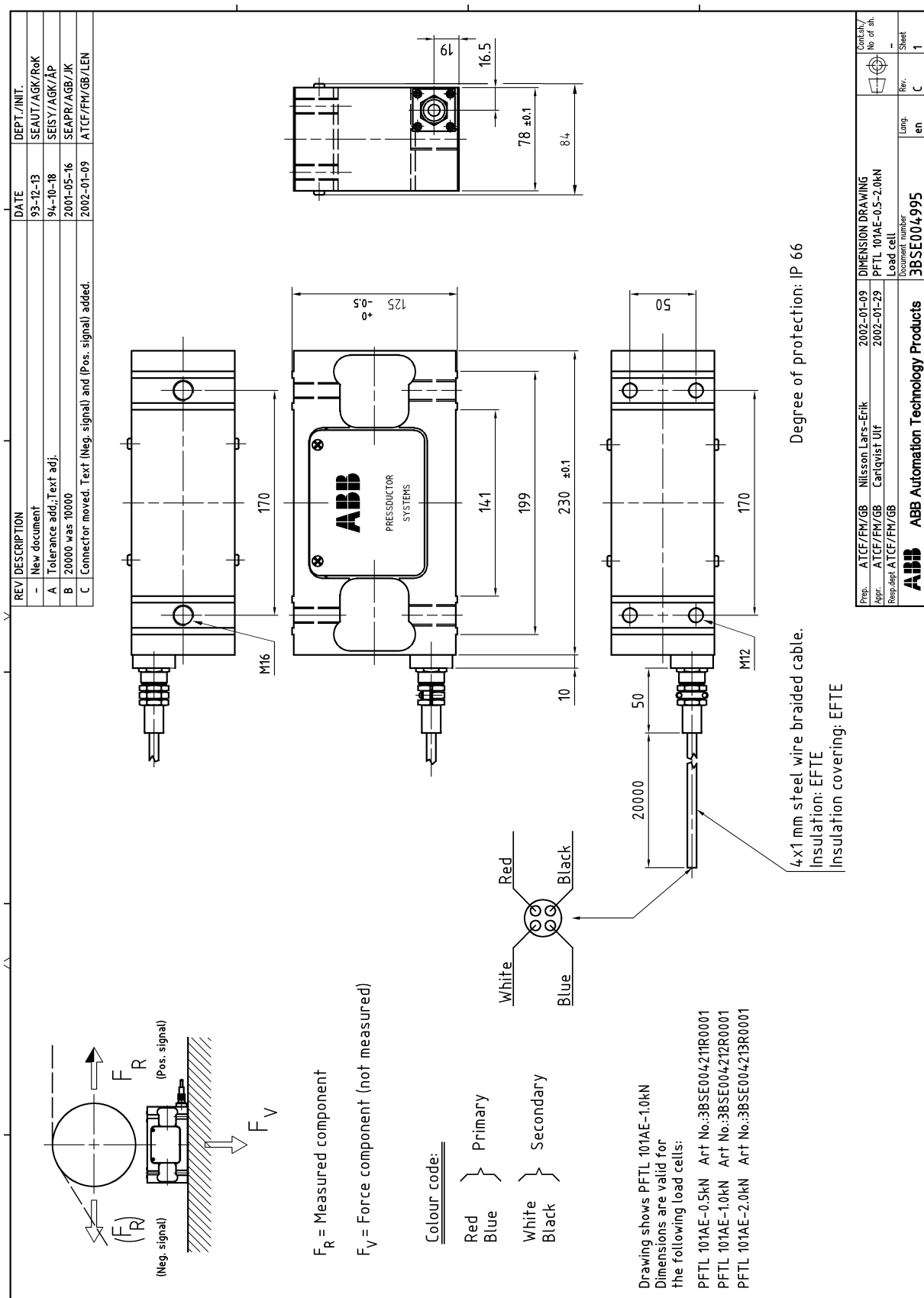
E.13 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 7/7, ver. D



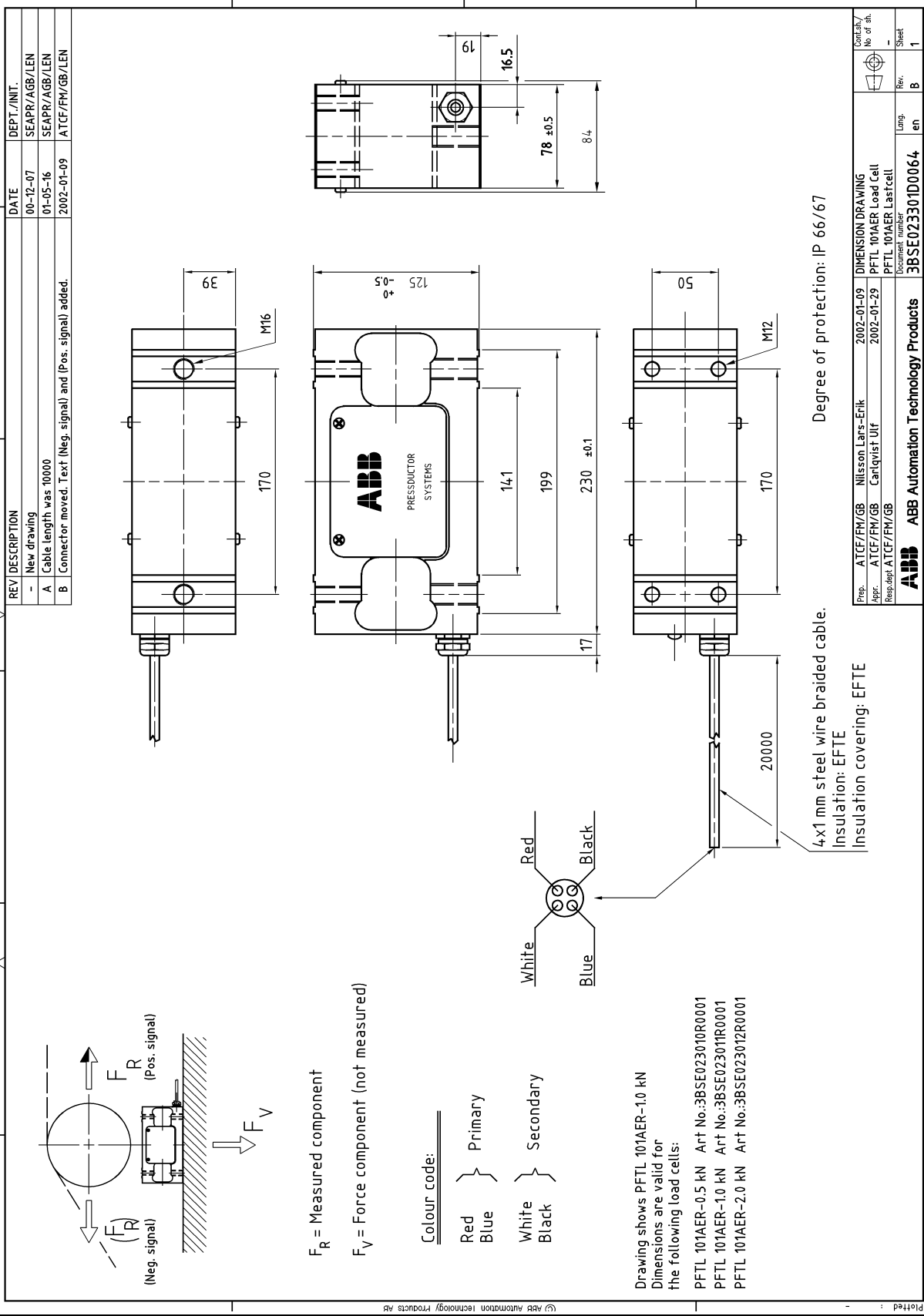
E.14 Måttritning, 3BSE004171, ver. B



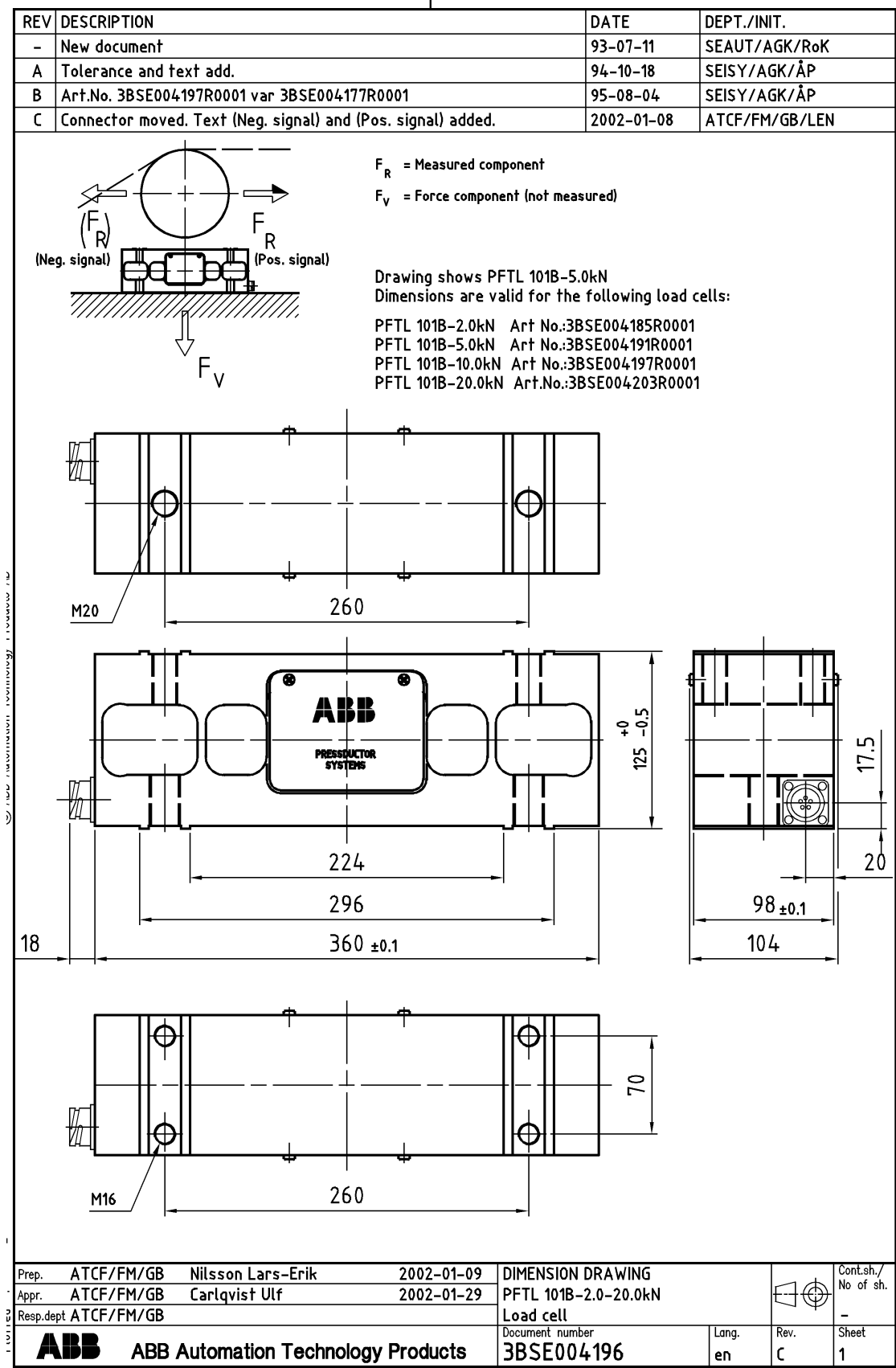
E.15 Måttritning, 3BSE004995, ver. C



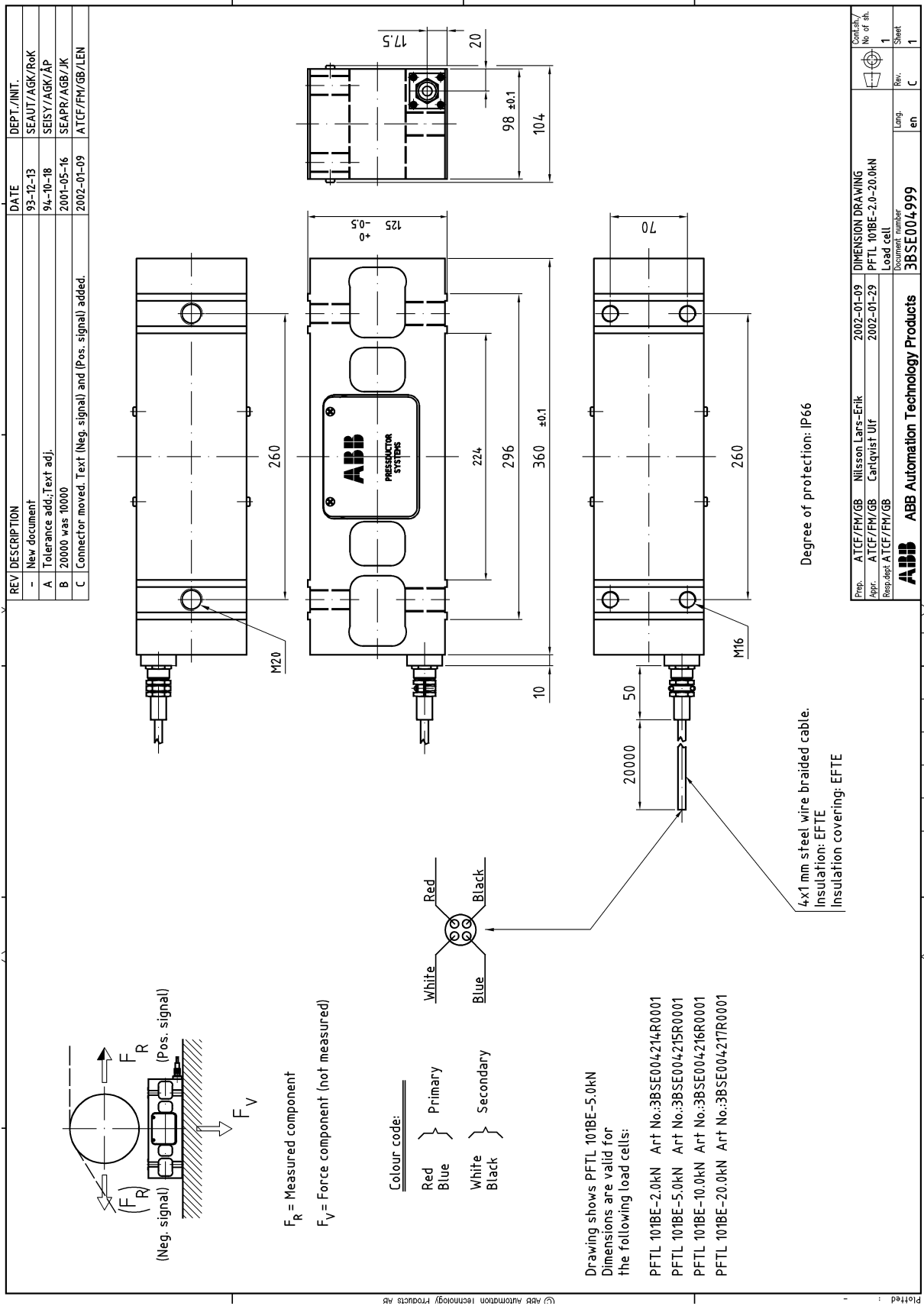
E.16 Måttritning, 3BSE023301D0064, ver. B



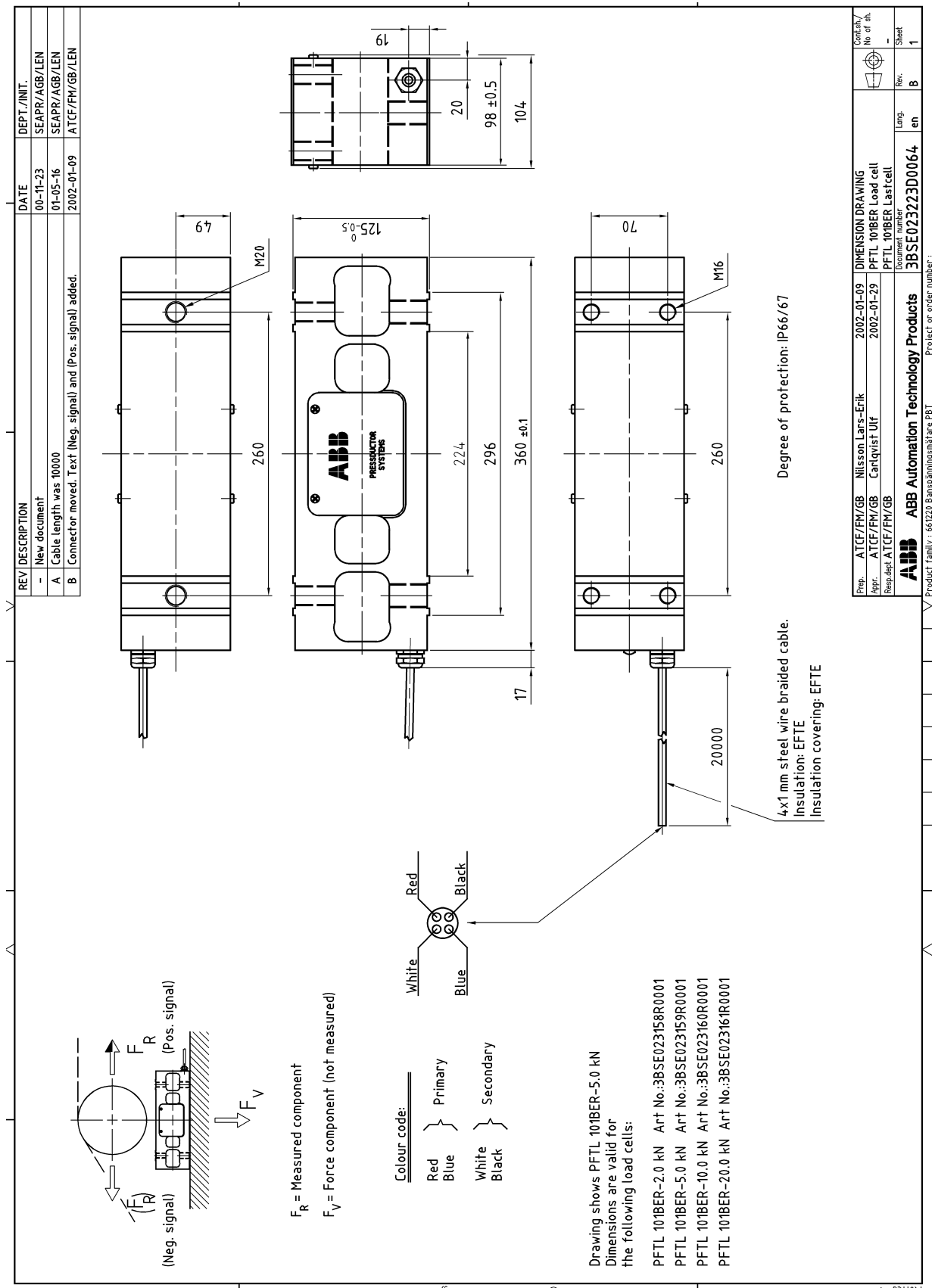
E.17 Måttritning, 3BSE004196, ver. C



E.18 Måttritning, 3BSE004999, ver. C



E.19 Måttritning, 3BSE023223D0064, ver. B

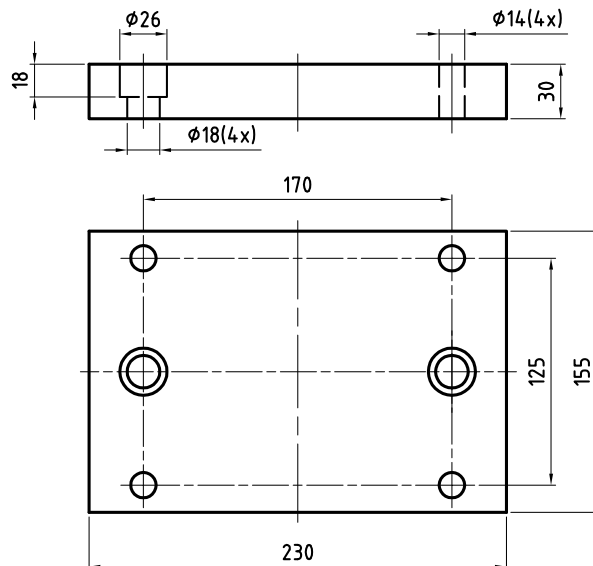


E.20 Måttritning, 3BSE012173, ver. F

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strenght was 250 N/mm ²	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101AER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Redrawn , Material table moved to 3BSE030638D3101	2009-04-23	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Lower adpt. plate for PFTL101A/AE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Lower adapter plate for PFTL 101 A.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc. title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FMGF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101A/AE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101AER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing : 3BSE030638D3101

Mass(weight) : App 8 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-10	Dimension drawing		Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Lower adpt. plate PFTL101A/AE/AER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Und. adpt. platta PFTL101A/AE/AER		
ABB ABB AB				Document number	Lang.	Rev.
				3BSE012173	en	F
						Sheet
						1

Approved
Document status :

E.21 Måttritning, 3BSE012172, ver. F

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strength was 250 N/mm	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101AER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Redrawn , Material table moved to 3BSE030638D3100	2009-04-22	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Top adpt. plate for PFTL101A/AE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Top adapter plate for PFTL 101 A.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc. title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FMGF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101A/AE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101AER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.

Manufacturing drawing: 3BSE030638D3100

Mass(weight) : App 8 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-13	Dimension drawing		Cont.sh./
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Top adpt. plate PFTL101A/AE/AER		No of sh.
Resp.dept	PA/FMGF			Övr. adpt. platta PFTL101A/AE/AER		-
ABB AB				Document number	Lang.	Rev.
				3BSE012172	en	F
						Sheet
						1

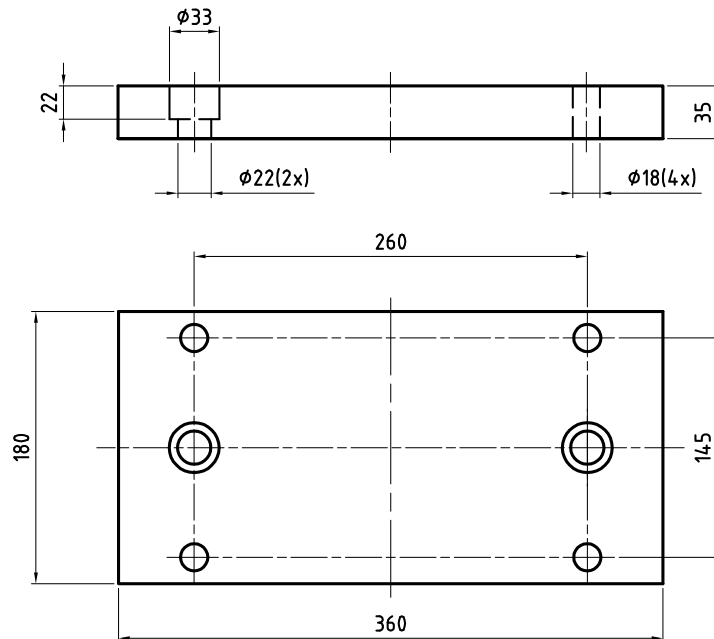
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

Document status : Approved

E.22 Måttritning, 3BSE012171, ver. F

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strength was 250N/mm ²	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101BER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Changed to all english version . Redrawn	2009-04-22	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Lower adpt. plate for PFTL101B/BE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Lower adapter plate for PFTL 101 B.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FM/GF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101B/BE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101BER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing : 3BSE030638D3201

Weight: 18 kg

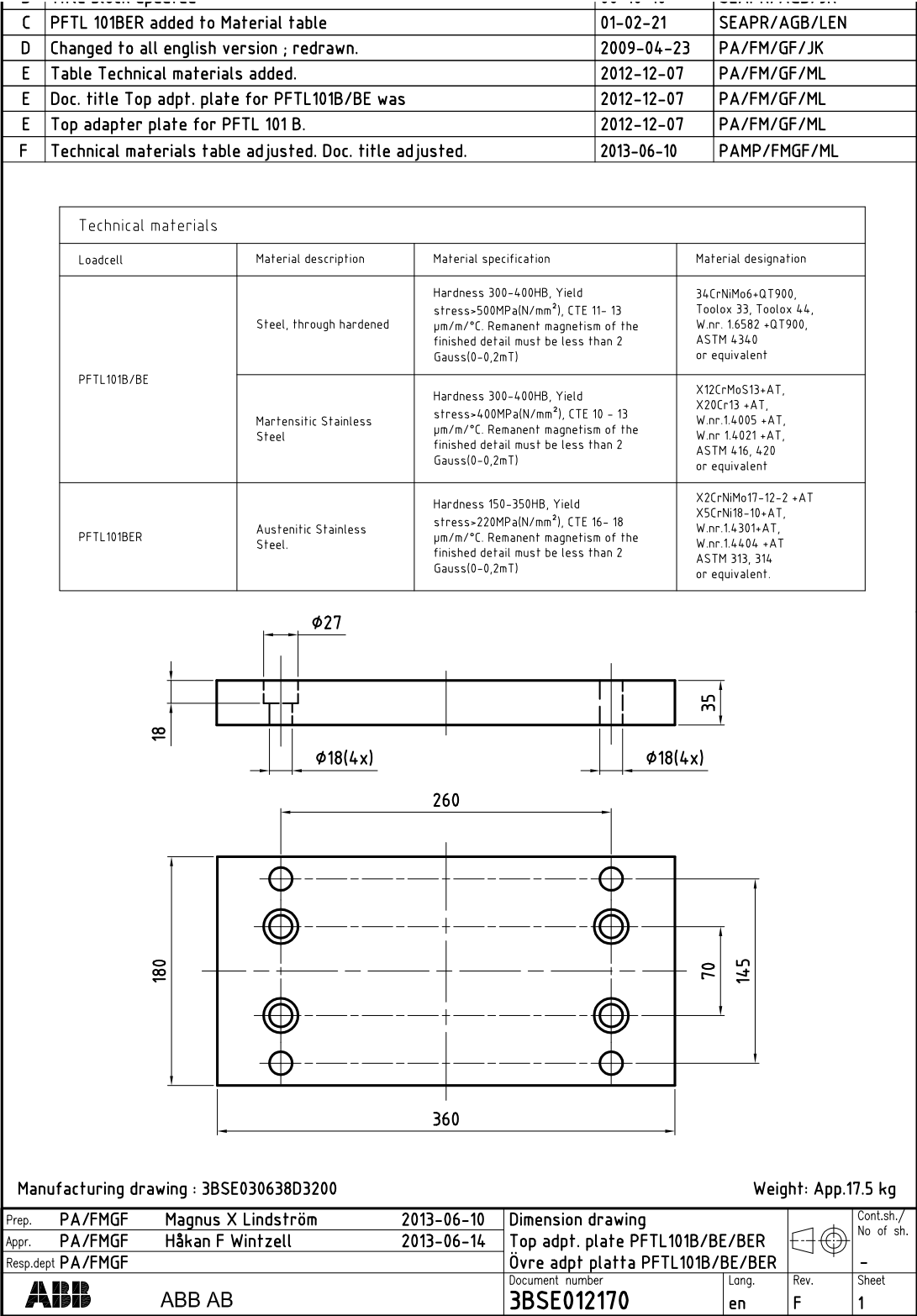
Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-10	Dimension drawing		Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Low. adpt. plate PFTL101B/BE/BER Und. adpt. platta PFTL101B/BE/BER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Document number	Long.	Rev.
		ABB AB		3BSE012171	en	F
						Sheet
						1

Product family : 661220 Bansp. mätare PFT100

Project or order number :

Document status : Approved

E.23 Måttritning, 3BSE012170, ver. F



Bilaga F PFCL 201 – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

F.1 Om denna bilaga

Denna bilaga innehåller en beskrivning av rutinen för lastcellsinbyggnad.

Följande avsnitt ingår:

- Grundläggande frågeställningar att beakta
- Anvisningar för lastcellsinbyggnad (steg-för-steg-anvisningar)
- Installationskrav
- Beräkning av kraft och banvinkelskalning
 - Horisontellt montage
 - Lutande montage
 - Enkelsidig mätning
- Montera lastcellerna
- Tekniska data
- Ritningar
 - Kopplingsschema(-n)
 - Måttritning (-ar)

F.2 Grundläggande frågeställningar att beakta

Vid varje inbyggnad finns speciella krav att ta hänsyn till, men vissa grundläggande frågeställningar är allmänt förekommande.

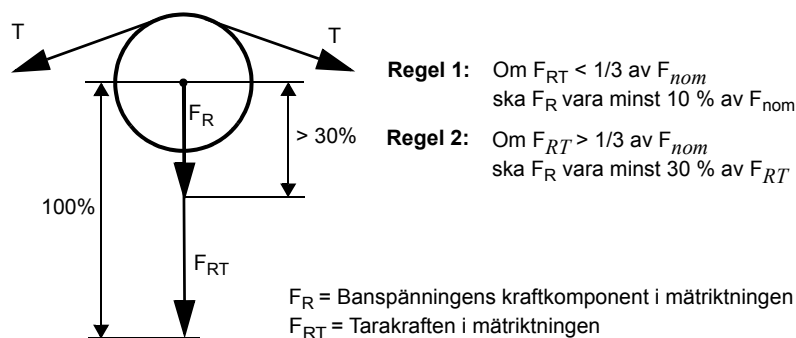
- Vilken typ av process är aktuell (papperstillverkning, converting osv)?
Är miljön krävande (temperatur, kemikalier osv)?
- Vad är syftet med banspänningsmätningen, indikering/visning eller reglering?
Finns särskilda krav på noggrannhet?
- Hur ser maskinkonstruktionen ut? Är det möjligt att ändra konstruktionen så att den lämpigaste lastcellen kan byggas in eller är maskinkonstruktionen fastställd?
- Vilka krafter verkar på rullen (storlek och riktning)?
Kan de ändras genom en ombyggnad?

Genom att omsorgsfullt granska dessa frågeställningar finns alla förutsättningar för en lyckad installation. Det är dock behovet av mätnoggrannhet som är avgörande för vilka krav som ska ställas på lastcellsinbyggnaden.

F.3 Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsbyggnad

Nedanstående anvisningar behandlar de viktigaste frågeställningarna vid lastcellsbyggnad.

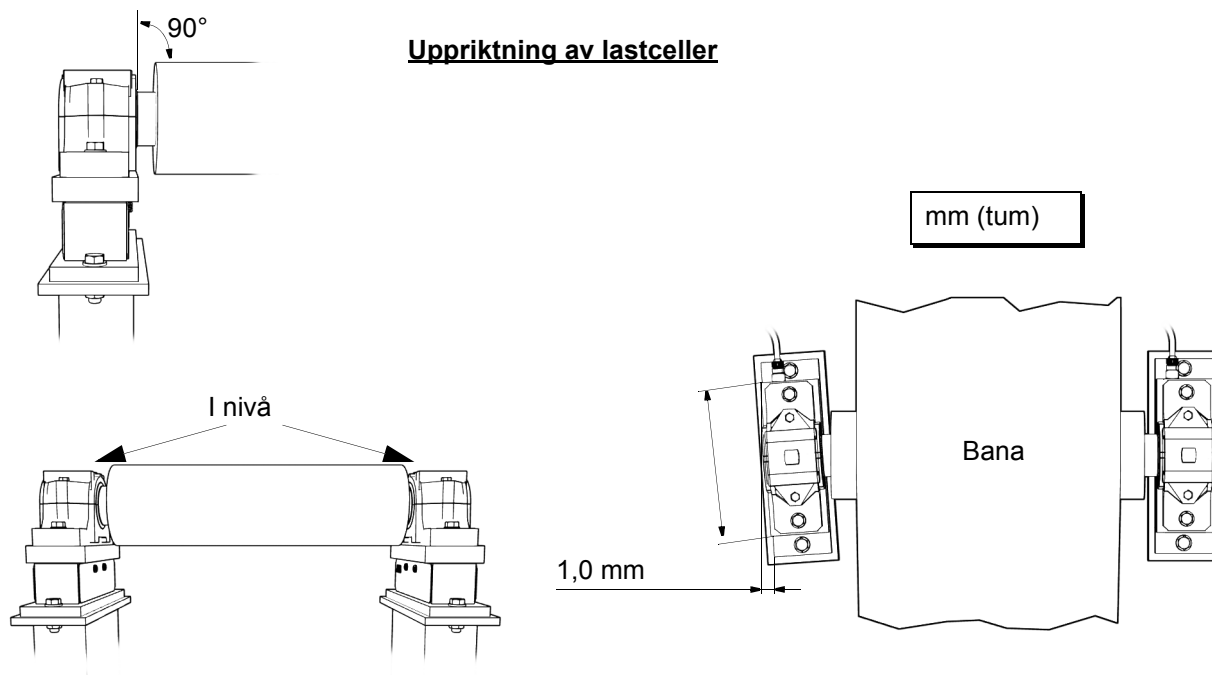
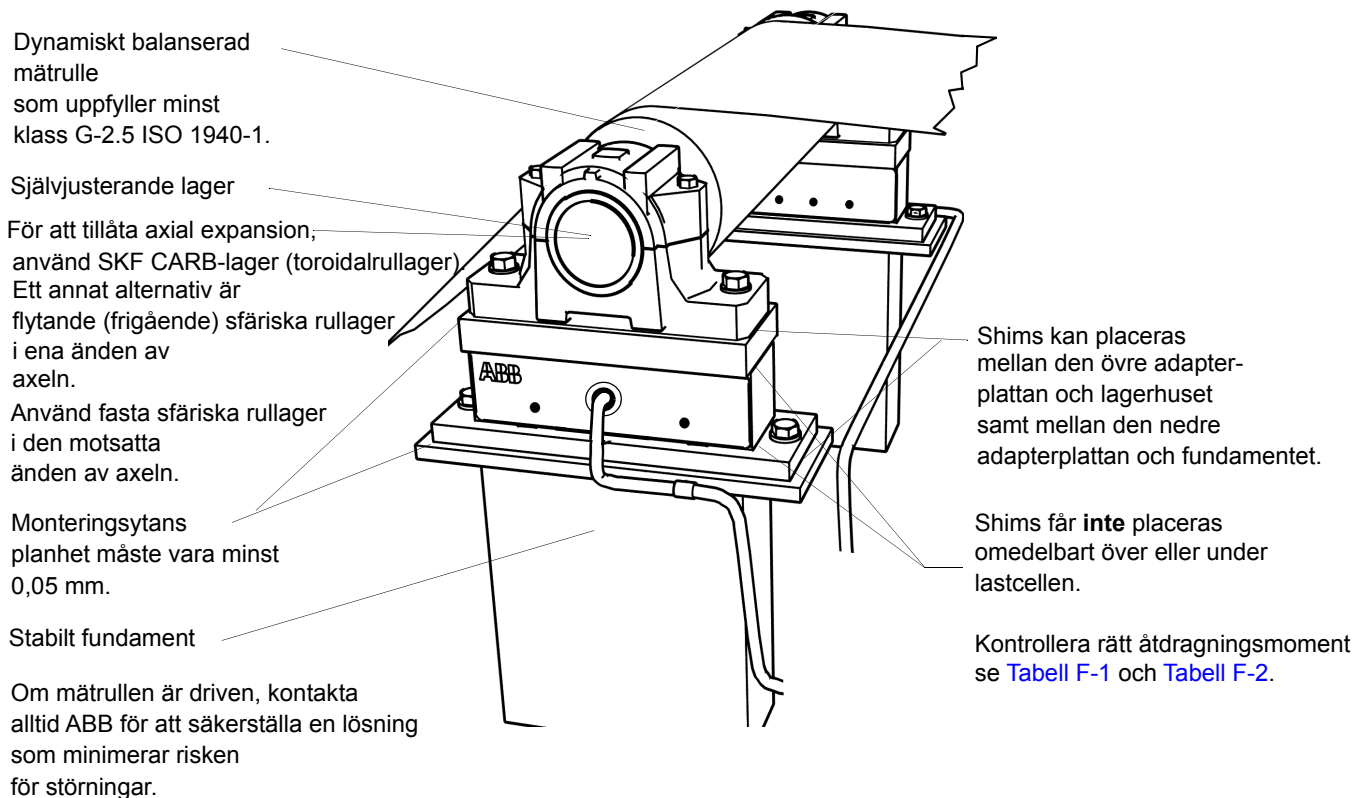
1. Kontrollera att miljökraven enligt lastcellsdata är uppfyllda.
2. Beräkna krafter: vertikala, horisontella och axiella (tvärriktning).
3. Dimensionera och orientera lastcellen enligt nedanstående anvisningar:
 - a. Sträva efter att uppnå ett mätvärde som är större än 10 % av banspänningen i lastcellens mätriktning!
 - b. Välj en lastcellsstorlek med en nominell last som så väl som möjligt motsvarar aktuell last! Se till att banspänningens kraftkomponent i mätriktningen, F_R , inte understiger 10 % av lastcellens nominella last!
 - c. Om spannet mellan maximal och minimal banspänning i processen är stort ska lastcellen väljas så att den maximala spänningen medför att lastcellen belastas inom det utökade området (i förekommande fall)!
 - d. Banspänningens uppmätta kraftkomponent ska vara minst 30 % av tarakraften (rullvikten) i lastcellens mätriktning. Anledningen till denna rekommendation är att man eftersträvar att bibehålla signalstabiliteten för lastcellen, speciellt om driftförhållandena inbegriper stora temperaturdifferenser.
Detta innebär att om $F_{RT} < 1/3$ av F_{nom} , ska F_R vara minst 10 % av F_{nom} .
För större F_{RT} bör lägsta F_R vara minst 30 % av F_{RT} .



- e. Kontrollera att gränsvärden för bygghöjd samt tvärgående och axiella krafter för lastcellsdata inte överskrids.
4. Konstruera stativ och/eller adapterplattor.

F.4 Installationskrav

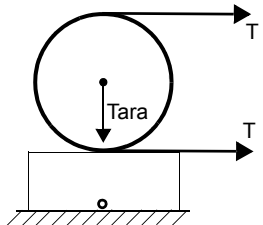
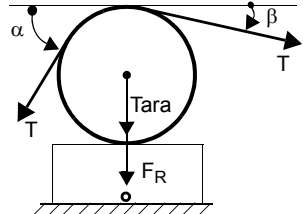
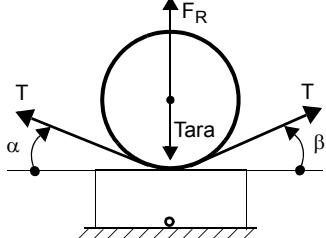
Installera lastcellen i enlighet med nedanstående beskrivning för att uppnå specificerad noggrannhet, bästa möjliga tillförlitlighet och stabilitet.



Figur F-1. Installationskrav

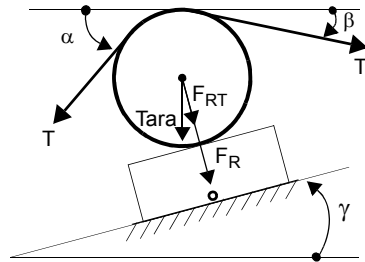
F.5 Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning

F.5.1 Horisontellt montage

PFCL 201  Banspänningen ger ingen vertikal kraft verkar på lastcellen.	I de flesta fall är ett horisontellt montage både enklast och lämpligast. Lastcellen ska då monteras horisontellt om det är möjligt. I vissa fall medger inte maskinkonstruktionen horisontellt montage. I andra fall ger banans sträckning otillräcklig vertikal kraft (se figur). I sådana fall är lutande montage tillåtet, men kraftberäkningarna blir något svårare, (se Avsnitt F.5.2).
 $F_R = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $F_{RT} = Tara$ $F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\sin \alpha + \sin \beta) + Tara$ $T (\text{Spänning}) = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$ $\text{Banvinkelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\sin \alpha + \sin \beta)}$ $\text{Banvinkelskalning} = \frac{1}{\sin \alpha + \sin \beta}$	Lastcellen mäter vertikala krafter som verkar på dess övre yta. Förekommande horisontella krafter mäts inte och påverkar inte vertikalmätningen. Det finns två källor till vertikala krafter: kraften från banspänningen och rullens taravikt. Dividera den totala horisontella kraften, F_{Rtot}, med två för att erhålla nödvändig kapacitet på respektive lastcell. Lastceller från ABB behöver inte överdimensioneras eftersom de har tillräcklig överlastkapacitet.
 $F_R = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $F_{RT} = Tara$ $F_{Rtot} = F_{RT} - F_R = Tara - T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $T (\text{Spänning}) = \text{Banvinkelskalning} \times F_R$ $\text{Banvinkelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\sin \alpha + \sin \beta)}$ $\text{Banvinkelskalning} = \frac{1}{\sin \alpha + \sin \beta}$	Lastcellen kan mäta både dragkraft och kompressionskraft. Om $T (\sin \alpha + \sin \beta)$ är större än taravikten utsätts lastcellen för en dragkraft. Kapaciteten för respektive lastcell erhålls genom att: 1. Dela $(F_R - Tara)$ med 2 om F_R är större än eller lika med $(Tara \times 2)$. 2. Dividera Tara med 2 om F_R är mindre än $(Tara \times 2)$.

F.5.2 Lutande montage

PFCL 201



$$F_R = T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]$$

$$F_{RT} = Tara \times \cos \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)] + Tara \times \cos \gamma$$

$$T \text{ (Spänning)} = \text{Banvinelskalning} \times F_R$$

$$\text{Banvinelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]}$$

$$\text{Banvinelskalning} = \frac{1}{\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)}$$

Ibland krävs ett lutande montage för lastcellen på grund av mekaniska begränsningar i maskinens konstruktion eller för att en tillräcklig kraftkomponent ska kunna verka på lastcellen.

I detta fall förändrar lutningsvinkeln taralast och kraftkomponenter enligt figuren.

F.6 Kraftberäkning vid enkelsidig mätning

I vissa fall är det tillräckligt att mäta banspanningen med endast en lastcell (enkellastcell) monterad på ena sidan av rullen.

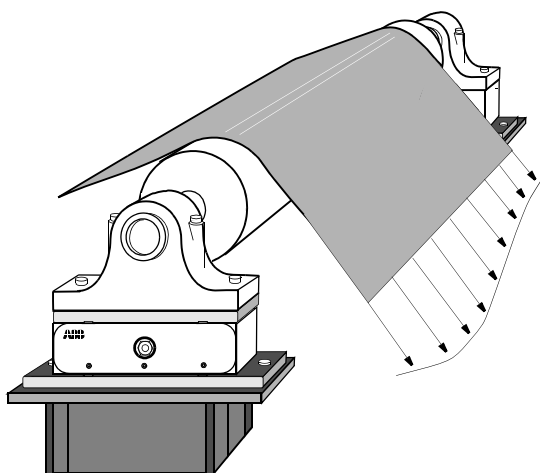
F.6.1 Den vanligaste och enklaste lösningen

Den enklaste och lämpligaste lösningen är oftast horisontellt montage med processmaterialet jämnt fördelat och centrerat på rullen.

Så länge som rullen stöds i båda ändarna gäller de beräkningar som anges i [Avsnitt F.5](#).

OBS!

Noggrannheten vid mätning med en enkellastcell avgörs i stor utsträckning av hur väl kraftcentrum kan bestämmas. Eftersom axiell lastfördelning oftast är något ojämnt fördelad är detta inte alltid en lätt sak. Lastcellen uppvisar dock en stabil och repeterbar mätning.

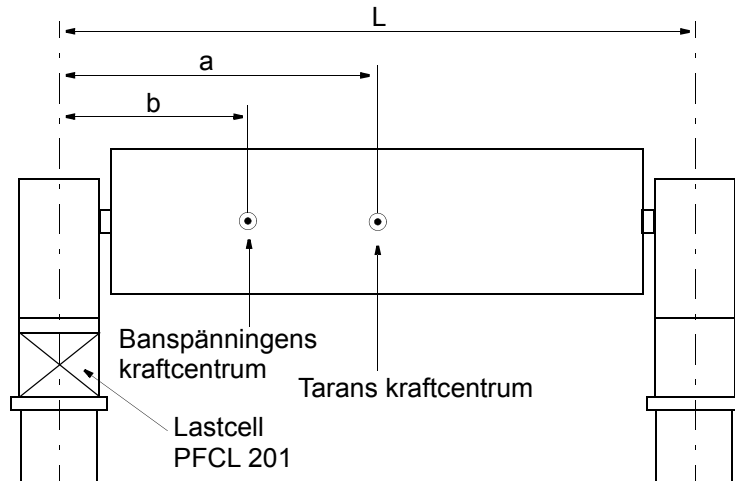


Figur F-2. Axiell lastfördelning

F.6.2 Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen

Använd nedanstående beräkningar för horisontellt och lutande montage när materialet inte är centrerat på rullen.

Kraften som verkar på lastcellen är proportionell mot avståndet mellan kraftcentrum och lastcellens centrumlinje.



Beräkningssätt:

1. Horisontellt eller lutande montage?
2. Beräkna F_R och F_{RT} , se [Avsnitt F.5](#)
3. Använd följande ekvationer:

$$F_R \text{ för enkellastcell} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ för enkellastcell} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ för enkellastcell} = F_R \text{ för enkellastcell} + F_{RT} \text{ för enkellastcell}$$

där:

- L = Avståndet mellan lastcellens centrumlinje och motstående lagers centrumlinje
 a = Avståndet mellan tarans kraftcentrum och lastcellens centrumlinje
 b = Avståndet mellan banspännings kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

F.7 Montera lastcellerna

F.7.1 Förberedelser

Förbered installationen i god tid genom att kontrollera att nödvändiga dokument och material finns till hands enligt följande:

- Installationsritningar och den här manualen.
- Standardverktyg, momentnyckel och instrument.
- Rostskydd om extra skydd behövs på maskinbearbetade ytor.
Välj t ex TECTYL 511 (Valvoline) eller FERRYL (104).
- Låsvätska (mellanstark) för att fixera skruvar.
- I [Tabell F-1](#) och [Tabell F-2](#) anges skruvar för att fästa lastcellen och skruvar för lagerhus osv.
- Lastceller, adapterplattor, lagerhus osv.

F.7.2 Montering

Anvisningarna nedan gäller ett normalt montage. Variationer kan tillåtas under förutsättning att kraven i [Avsnitt F.4](#) är uppfyllda.

1. Rengör fundamentet och andra monteringsytor.
2. Passa in den undre adapterplattan på lastcellen. Dra åt skruvarna med momentet som anges i [Tabell F-1](#) eller [Tabell F-2](#) och lås dem med låsvätska.
3. Montera lastcellen och den nedre adapterplattan på fundamentet men dra inte åt skruvarna helt.
4. Passa in övre adapterplattan på lastcellen, dra fast med momentet som anges i [Tabell F-1](#) eller [Tabell F-2](#) och applicera låsvätska.
5. Montera lagerhuset och rullen på den övre adapterplattan, men dra inte åt skruvarna helt.
6. Justera lastcellerna så att de är parallella och i linje med rullens axiella riktning. Dra fast skruvarna på fundamentet.
7. Justera rullen så att den är i rätt vinkel mot lastcellernas längdriktning. Dra fast skruvarna i övre adapterplattan.
8. Rostskyddsbehandla oskyddade, bearbetade maskinytor

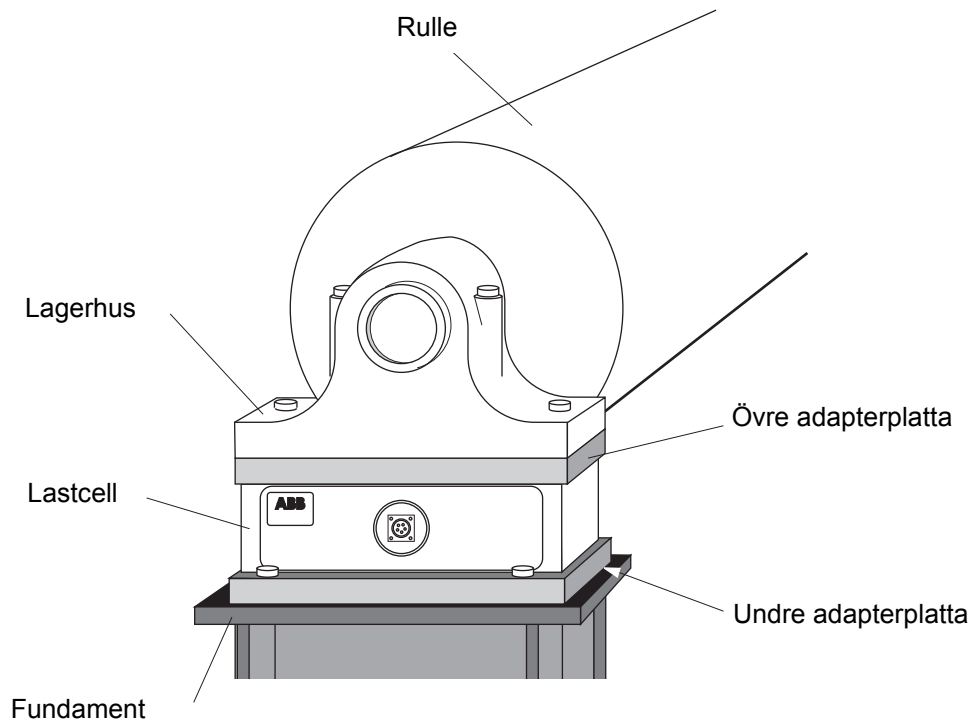
Tabell F-1. MoS₂ smorda, galvaniserade skruvar enligt ISO 898/1

Hållfasthetsklass	Dimension	Åtdragningsmoment
8.8 ⁽¹⁾ (12.9)	M16	170 (286) Nm

Tabell F-2. Vaxade skruvar i rostfritt stål enligt ISO 3506

Hållfasthetsklass	Dimension	Åtdragningsmoment
A2-80 ⁽¹⁾	M16	187 Nm

(1) Hållfasthetsklass 12.9 rekommenderas för 50 kN-lastceller när större överlast kan förväntas, i synnerhet om fästskruvarna utsätts för dragspänningar.

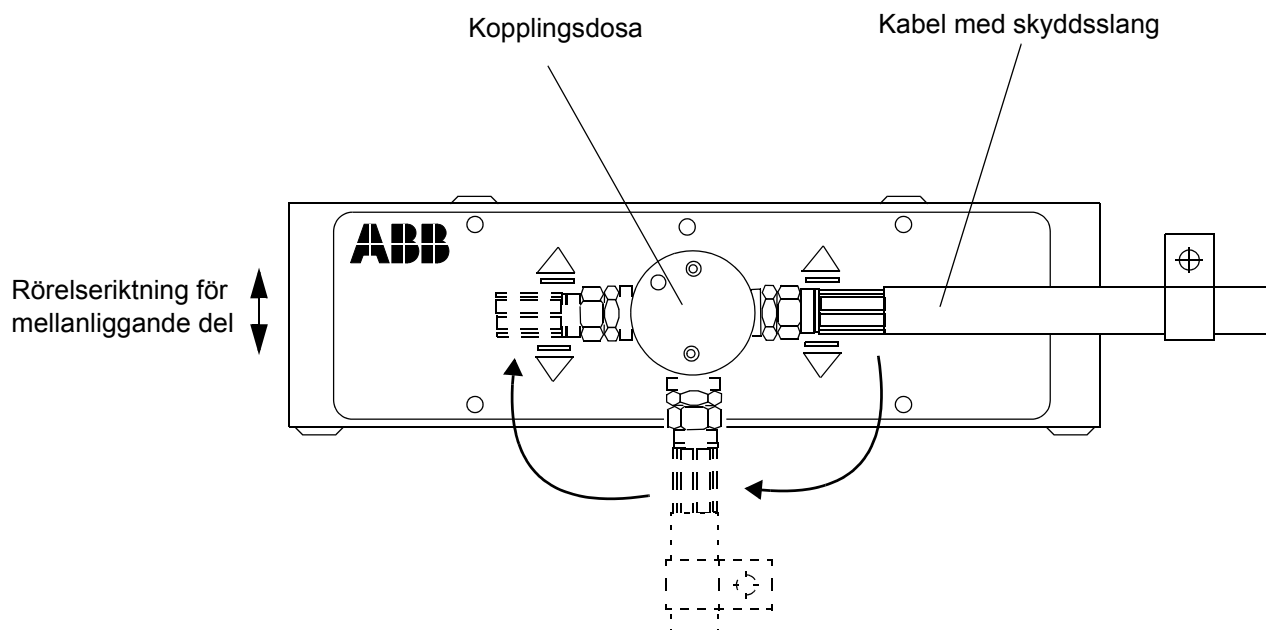


Figur F-3. Vanlig installation

F.7.3 Kabeldragning till lastcell PFCL 201CE

Kablar med skyddsslang ska monteras så att lastcellens mittparti kan röra sig fritt. [Figur F-4](#) visar hur kablar och skyddsslang ska monteras för lastcell PFCL 201CE. Om mittpartiet på lastcellen hindras att röra sig, kommer kraft att shuntas förbi lastcellen och mätkraften avvika från den verkliga.

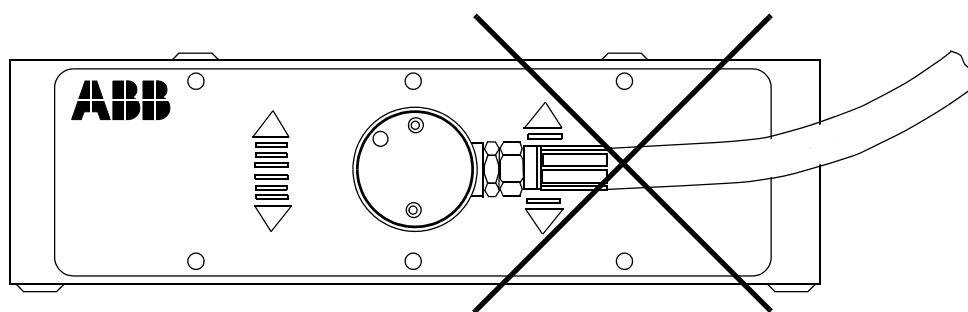
Riktningen på kabeln och skyddsslang kan ändras genom att lossa kopplingsdosa och vrida den 90-180°. Kontrollera att kabeln mellan kopplingsdosa och lastcellen inte kläms fast eller skadas när kopplingsdosa monteras tillbaka.



Figur F-4. Tillåten dragning av kabel med skyddsslang för PFCL 201CE

OBS!!

Kabeln med skyddsslang får inte monteras så att den böjs vid kopplingsdosa, se [Figur F-5](#), eller är dragen vertikalt.



Obs! Anslutningen får inte böjas.

Figur F-5. Otillåten dragning av kabel med skyddsslang för PFCL 201CE

F.8 Tekniska data för lastcell PFCL 201

Tabell F-3. Tekniska data

	Typ	PFCL 201				Enhet
Nominell last ¹⁾						
Nominell last i mätriktningen, F _{nom}	C/CD/CE	5 (1120)	10 (2250)	20 (4500)	50 (11200)	kN (lbs)
Tillåten tvärkraft med bibehållen noggrannhet, F _{Vnom} (för h = 300 mm)		2.5 (562)	5 (1120)	10 (2250)	25 (5620)	
Tillåten axiell kraft med bibehållen noggrannhet, F _{Anom} (för h = 300 mm)		1.25 (281)	2.5 (562)	5 (1120)	12.5 (2810)	
Utökad last i mätriktningen, F _{ext} , med noggrannhetsklass ± 1%		7.5 (1690)	15 (3370)	30 (6740)	75 (16900)	
Överlastkapacitet						
I mätriktningen utan kvarstående förändring av data, F _{max} ²⁾	C/CD/CE	50 (11200)	100 (22500)	200 (45000)	500 ³⁾ (112000)	(kN) (lbs)
Maximal tvärkraft utan kvarstående förändring av data, F _{Vmax} ²⁾ (för h = 300 mm)		12.5 (2810)	25 (5620)	50 (11200)	125 (28100)	
Fjäderkonstant	C/CD/CE	250 (1430)	500 (2850)	1000 (5710)	2500 (14300)	kN/mm (1000 lbs/inch)
Mekaniska data						
Längd	C/CD/CE	450 (17.7)				mm (tum)
Bredd	C	110 (4.3)				
	CD	138 (5.4)				
	CE	156 (6.1)				
Höjd	C/CD/CE	125 (4.9)				kg (lbs)
Vikt		37 (82)				
Material	Rostfritt stål SIS 2387 DIN X4CrNiMo 165					

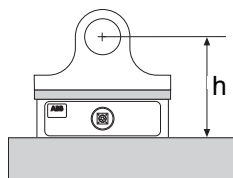
Tabell F-3. Tekniska data

Typ	PFCL 201	Enhet
Noggrannhet		
Noggrannhetsklass	± 0.5	
Linearitetsavvikelse	$< \pm 0.3$	%
Repeterbarhetsfel	$< \pm 0.05$	
Hysteres	< 0.2	
Kalibrerat temperaturområde	+20 - +80 (+68 - +176)	°C (°F)
Nollpunktsdrift	50 (28)	ppm/K (ppm/F)
Känslighetsdrift	100 (56)	
Arbetstemperaturområde	-10 - +90 (+14 - +194)	°C (°F)
Nollpunktsdrift	100 (56)	ppm/K (ppm/F)
Känslighetsdrift	200 (111)	
Temperaturområde vid lagring	-40 - +90 (-40 - +194)	°C (°F)

1) Definitioner av riktningssymboler "V" och "A" i F_V och F_A anges i [Avsnitt A.2.1](#).

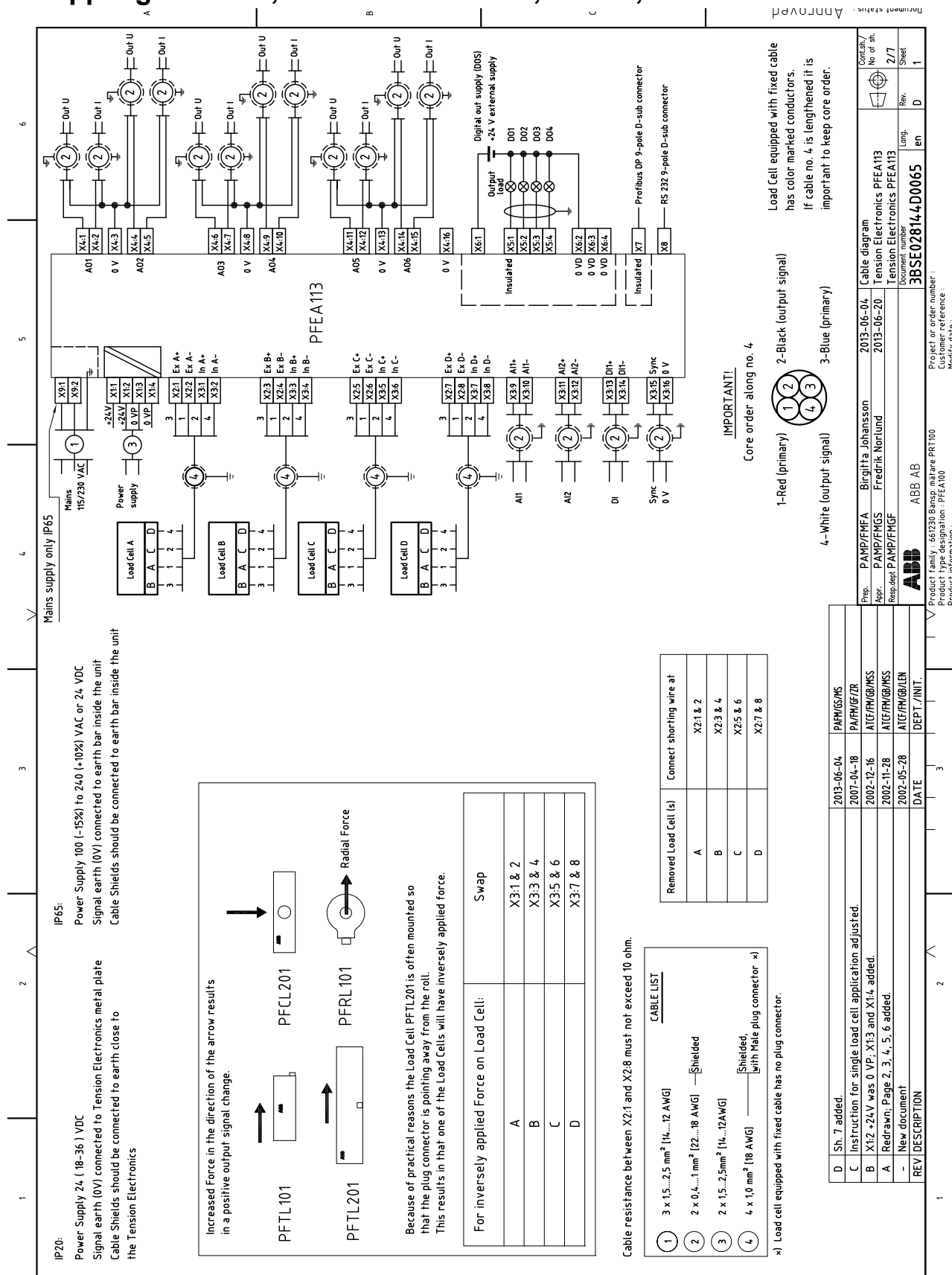
2) F_{max} och F_{Vmax} kan tillätas samtidigt.

3) Max. tillåten last för lastcellen är $10 \times F_{nom}$.
Överlastkapaciteten för den totala installationen kan begränsas av skruvarna.

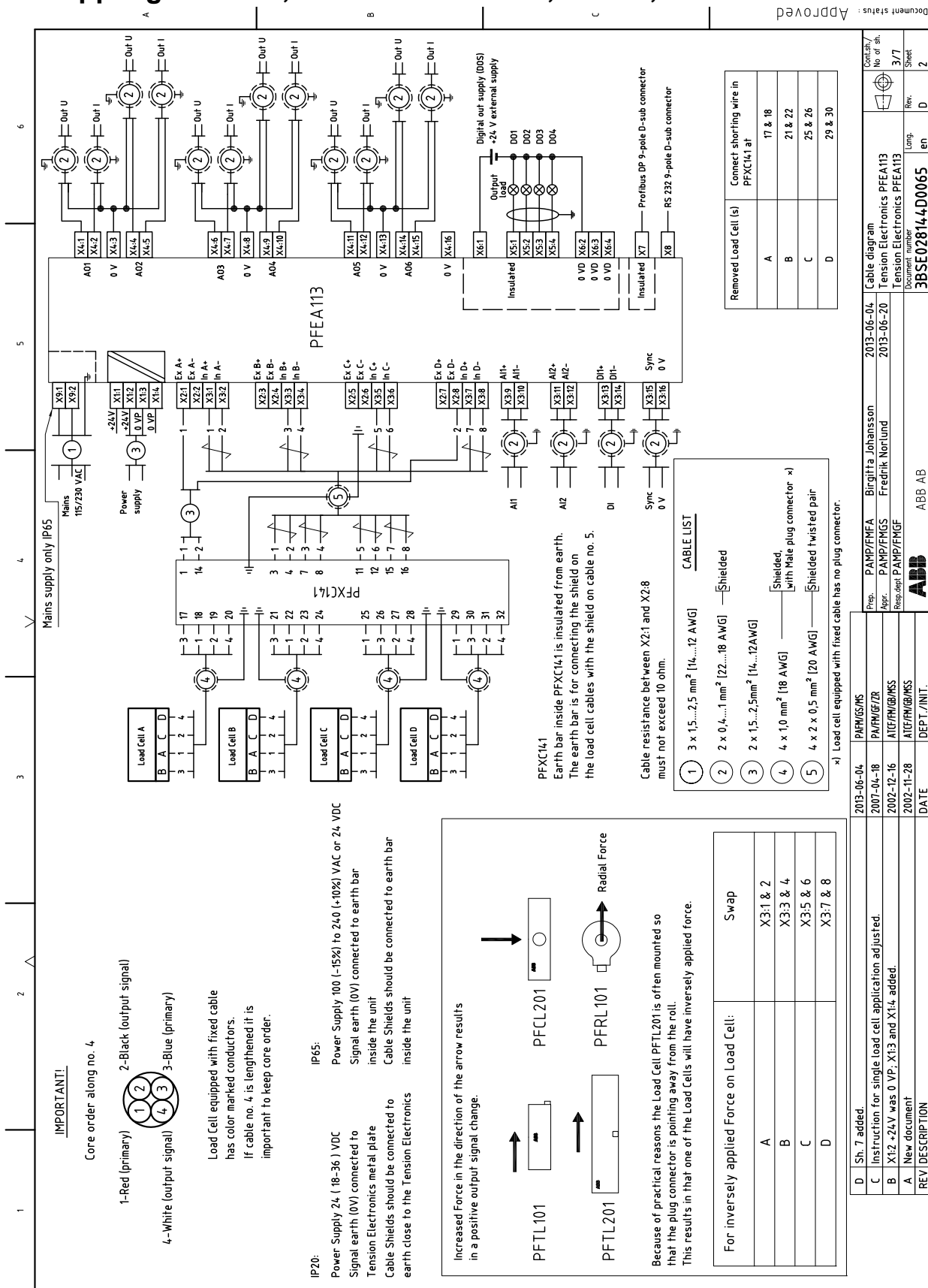


Figur F-6. Bygghöjd

F.9 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 1/7, ver. D

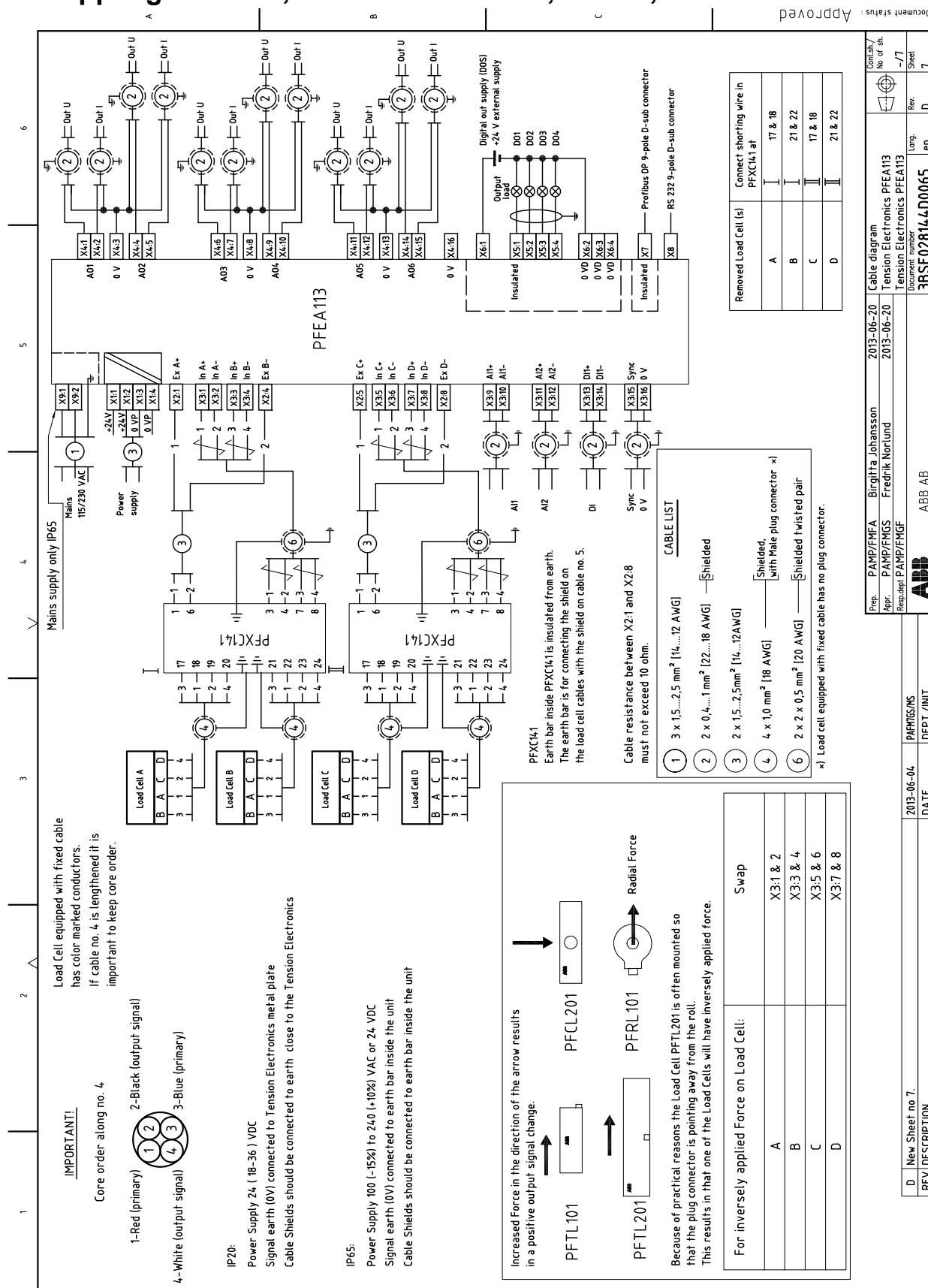


F.10 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 2/7, ver. D



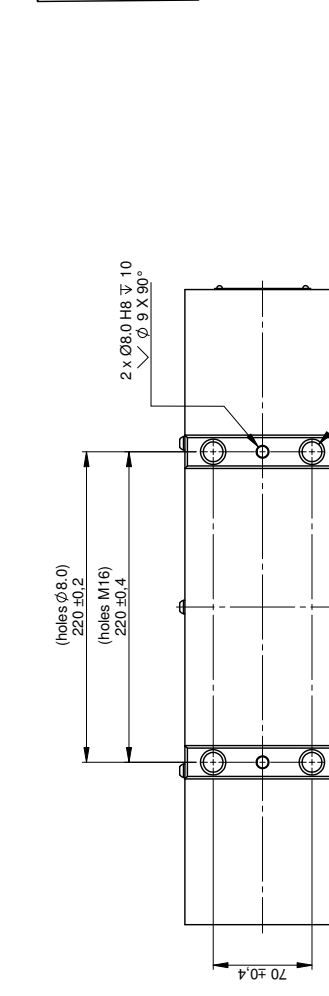
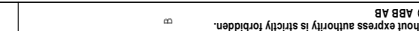


F.12 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 7/7, ver. D



3BSE029382R0102 Rev C

Technical drawing of a rectangular plate. The drawing shows a top view with a central dashed line indicating symmetry. The overall width is 70 ± 0.4. The overall height is 20. The plate has four circular holes, two on each long side. The holes are specified as 2 x Ø8.0 H8 ∇ 10 and 4 x M16 ∇ 25. The holes are spaced 9 units apart, with a 90° angle between the hole axes. The holes are also spaced 18 units apart, with a 90° angle between the hole axes. The holes are labeled (holes M16).



20

4 x M16 ∇ 25°

∇ ∅ 18 X 30°

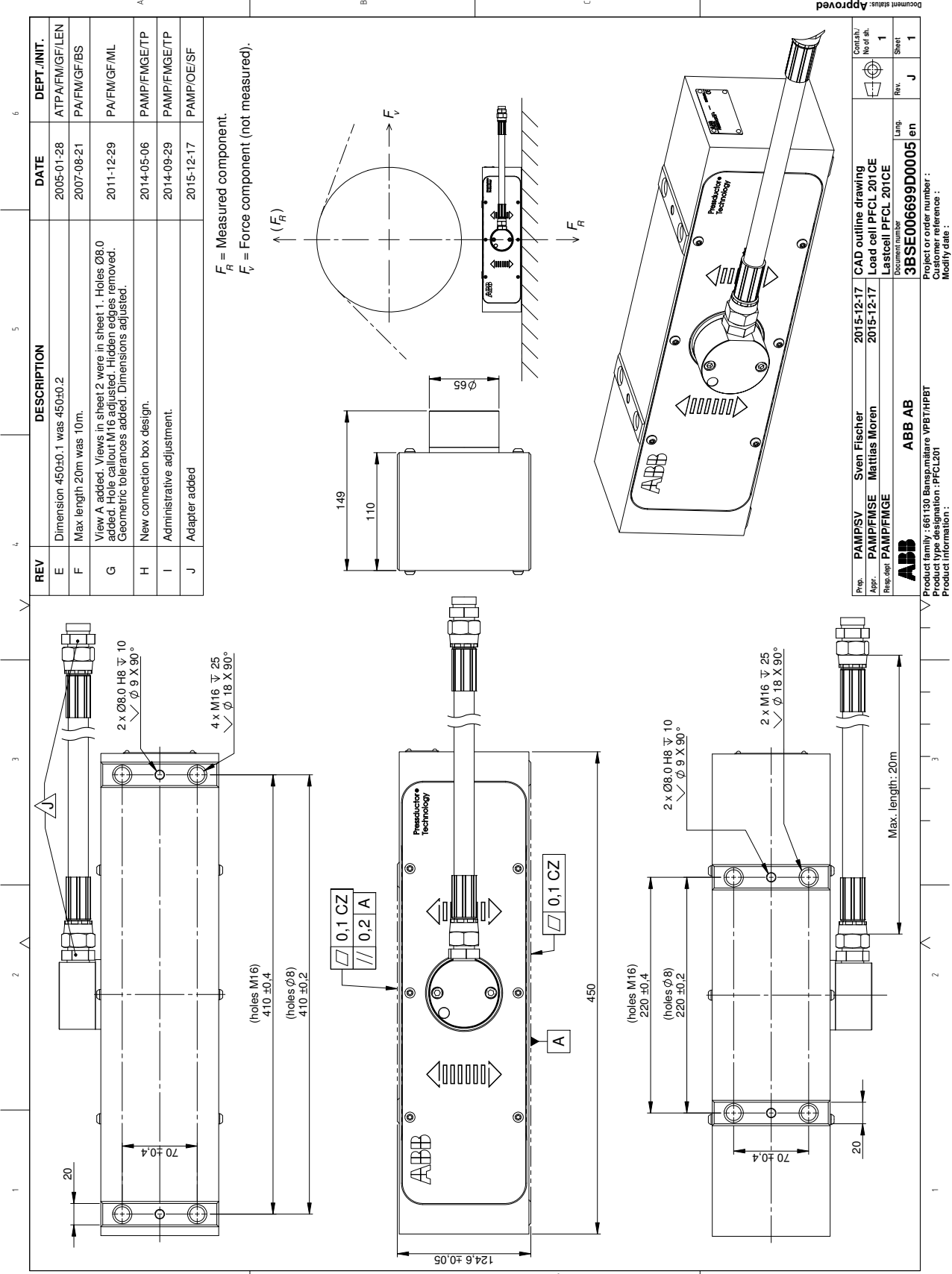
1 2

3BSE029382R0102 Rev C

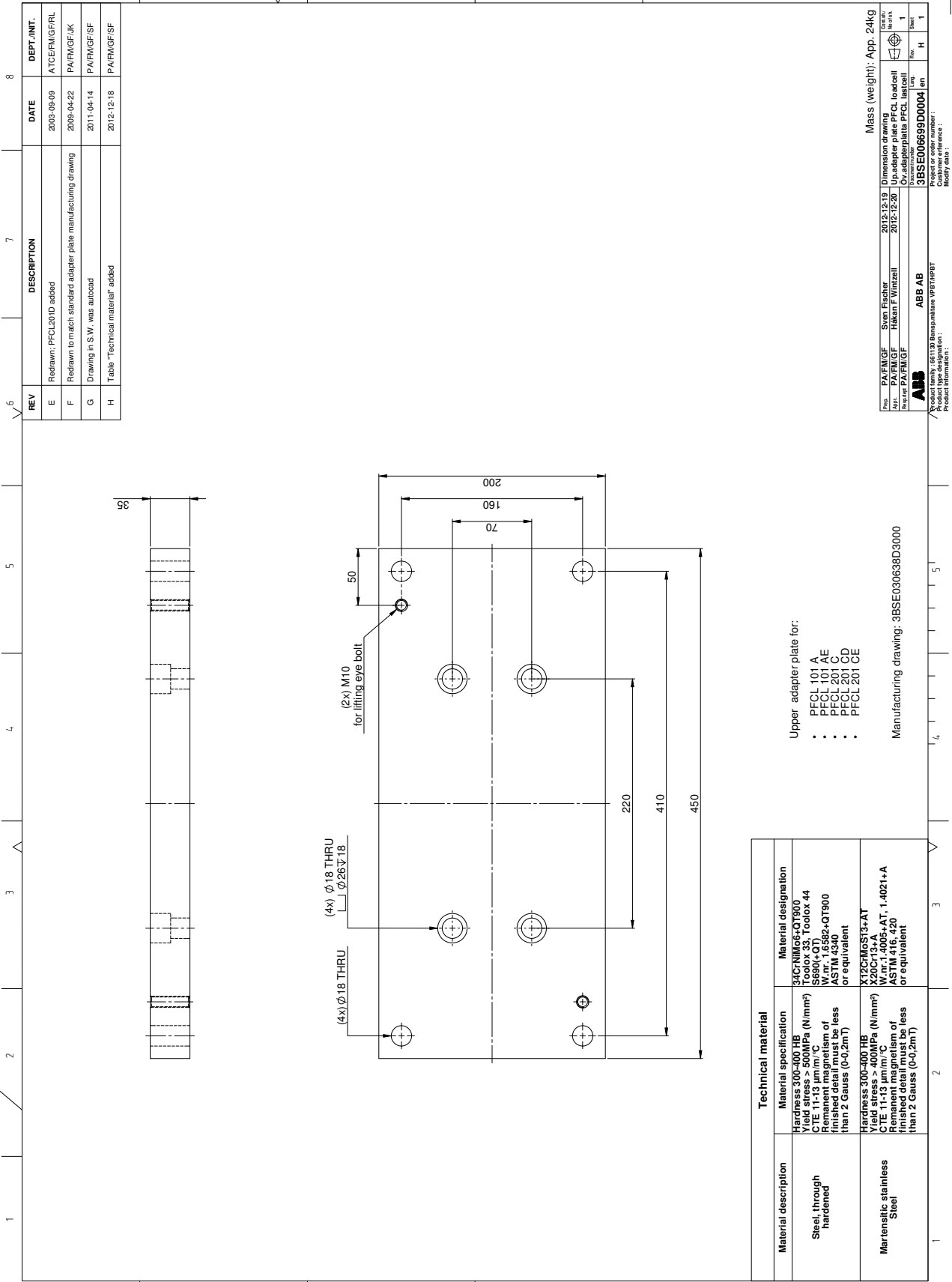


3BSE029382R0102 Rev C

F.16 Mättritning, 3BSE006699D0005, ver. J



F.17 Måttritning, 3BSE006699D0004, ver. H



Bilaga G PFTL 201 – Anvisningar för lastcellsinbyggnad

G.1 Om denna bilaga

Denna bilaga innehåller en beskrivning av rutinen för lastcellsinbyggnad.

Följande avsnitt ingår:

- Grundläggande frågeställningar att beakta
- Anvisningar för lastcellsinbyggnad (steg-för-steg-anvisningar)
- Installationskrav
- Beräkning av kraft och banvinkelskalning
 - Horisontellt montage
 - Lutande montage
 - Enkelsidig mätning
- Montera lastcellerna
- Tekniska data
- Ritningar
 - Kopplingsschema(-n)
 - Måttritning (-ar)

G.2 Grundläggande frågeställningar att beakta

Vid varje inbyggnad finns speciella krav att ta hänsyn till, men vissa grundläggande frågeställningar är allmänt förekommande.

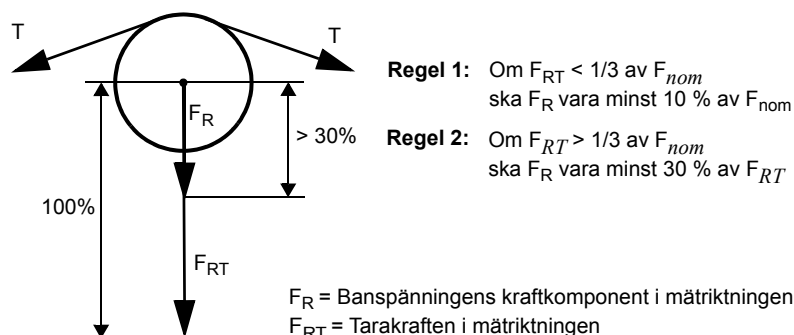
- Vilken typ av process är aktuell (papperstillverkning, converting osv)?
Är miljön krävande (temperatur, kemikalier osv)?
- Vad är syftet med banspänningsmätningen, indikering/visning eller reglering?
Finns särskilda krav på noggrannhet?
- Hur ser maskinkonstruktionen ut? Är det möjligt att ändra konstruktionen så att den lämpigaste lastcellen kan byggas in eller är maskinkonstruktionen fastställd?
- Vilka krafter verkar på rullen (storlek och riktning)?
Kan de ändras genom en ombyggnad?

Genom att omsorgsfullt granska dessa frågeställningar finns alla förutsättningar för en lyckad installation. Det är dock behovet av mätnoggrannhet som är avgörande för vilka krav som ska ställas på lastcellsinbyggnaden.

G.3 Steg-för-steg-anvisningar för lastcellsbyggnad

Nedanstående anvisningar behandlar de viktigaste frågeställningarna vid lastcellsbyggnad.

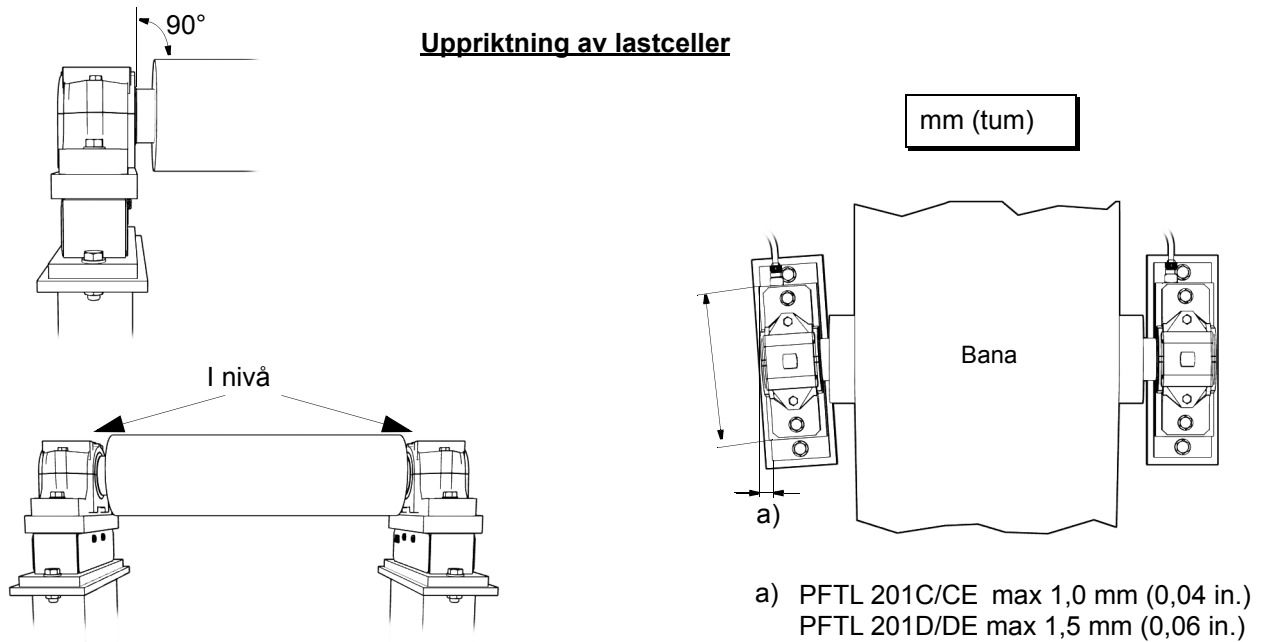
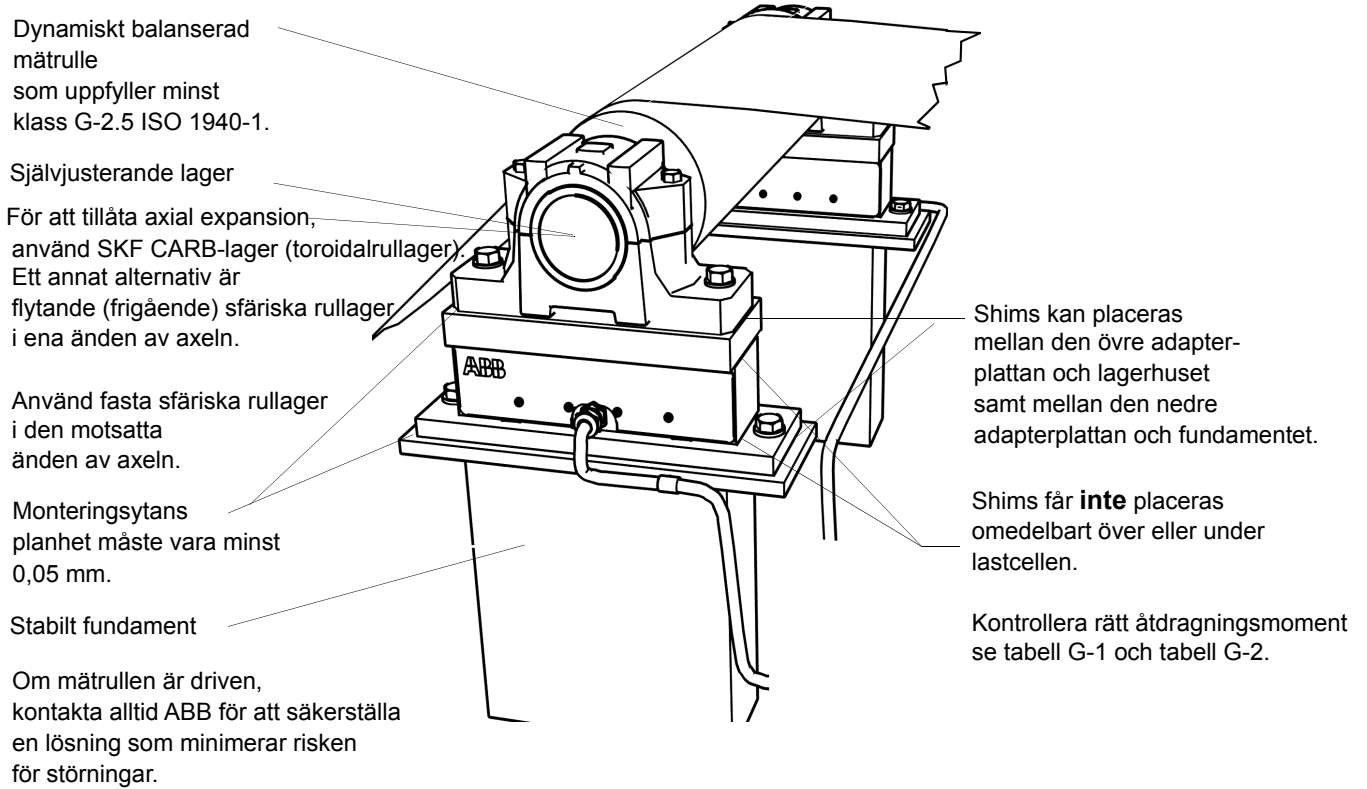
1. Kontrollera att miljökraven enligt lastcellsdata är uppfyllda.
2. Beräkna krafter: vertikala, horisontella och axiella (tvärriktning).
3. Dimensionera och orientera lastcellen enligt nedanstående anvisningar:
 - a. Sträva efter att uppnå ett mätvärde som är större än 10 % av banspänningen i lastcellens mätriktning!
 - b. Välj en lastcellsstorlek med en nominell last som så väl som möjligt motsvarar aktuell last! Se till att banspänningens kraftkomponent i mätriktningen, F_R , inte understiger 10 % av lastcellens nominella last!
 - c. Om spannet mellan maximal och minimal banspänning i processen är stort ska lastcellen väljas så att den maximala spänningen medför att lastcellen belastas inom det utökade området (i förekommande fall)!
 - d. Banspänningens uppmätta kraftkomponent ska vara minst 30 % av tarakraften (rullvikten) i lastcellens mätriktning. Anledningen till denna rekommendation är att man eftersträvar att bibehålla signalstabiliteten för lastcellen, speciellt om driftförhållandena inbegriper stora temperaturdifferenser.
Detta innebär att om $F_{RT} < 1/3$ av F_{nom} , ska F_R vara minst 10 % av F_{nom} .
För större F_{RT} bör lägsta F_R vara minst 30 % av F_{RT} .



- e. Kontrollera att gränsvärden för bygghöjd samt tvärgående och axiella krafter för lastcellsdata inte överskrids.
4. Konstruera stativ och/eller adapterplattor.

G.4 Installationskrav

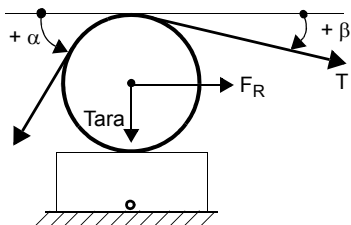
Installera lastcellen i enlighet med nedanstående beskrivning för att uppnå specificerad noggrannhet, bästa möjliga tillförlitlighet och stabilitet.



Figur G-1. Installationskrav

G.5 Monteringsalternativ, beräkning av krafter och banvinkelskalning

G.5.1 Horisontellt montage



I de flesta fall är ett horisontellt montage både enklast och lämpligast. Lastcellen ska då monteras horisontellt om det är möjligt.

$$F_R = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$F_{RT} = 0 \text{ (tarakraften mäts inte)}$$

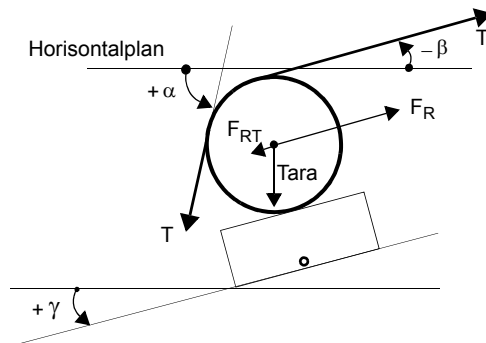
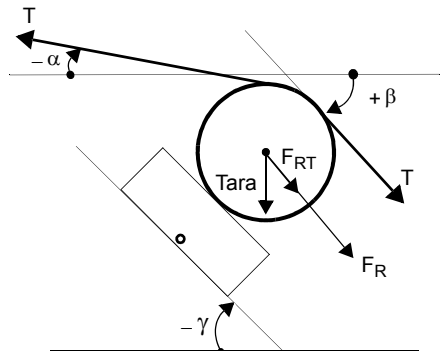
$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$T \text{ (Spänning)} = \text{Banvinelskalning} \times F_R$$

$$\text{Banvinelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\cos \beta - \cos \alpha)}$$

$$\text{Banvinelskalning} = \frac{1}{\cos \beta - \cos \alpha}$$

G.5.2 Lutande montage



Ibland krävs ett lutande montage för lastcellen på grund av mekaniska begränsningar i maskinens konstruktion eller för att en tillräcklig kraftkomponent ska kunna verka på lastcellen.

Lutande montage adderar en tarakraftkomponent i mättriktningen och ändrar kraftkomponenterna enligt bilden.

OBS!

Vid beräkningen är det viktigt att vinklarna anges med rätt tecken, relativt horisontalplanet, i ekvationen.

$$F_R = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]$$

$$F_{RT} = -Tara \times \sin \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)] + (-Tara \times \sin \gamma)$$

$$T \text{ (Spänning)} = \text{Banvinelskalning} \times F_R$$

$$\text{Banvinelskalning} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]}$$

$$\text{Banvinelskalning} = \frac{1}{\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)}$$

G.6 Kraftberäkning vid enkelsidig mätning

I vissa fall är det tillräckligt att mäta banspänningen med endast en lastcell (enkellastcell) monterad på ena sidan av rullen.

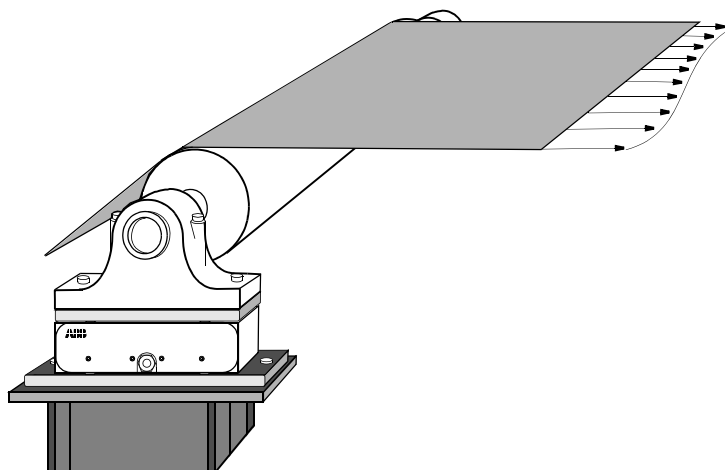
G.6.1 Den vanligaste och enklaste lösningen

Den enklaste och lämpligaste lösningen är oftast horisontellt montage med processmaterialet jämnt fördelat och centrerat på rullen.

Så länge som rullen stöds i båda ändarna gäller de beräkningar som anges i [Avsnitt G.5](#).

OBS!

Noggrannheten vid mätning med en enkellastcell avgörs i stor utsträckning av hur väl kraftcentrum kan bestämmas. Eftersom axiell lastfördelning oftast är något ojämnt fördelad är detta inte alltid en lätt sak. Lastcellen uppvisar dock en stabil och repeterbar mätning.

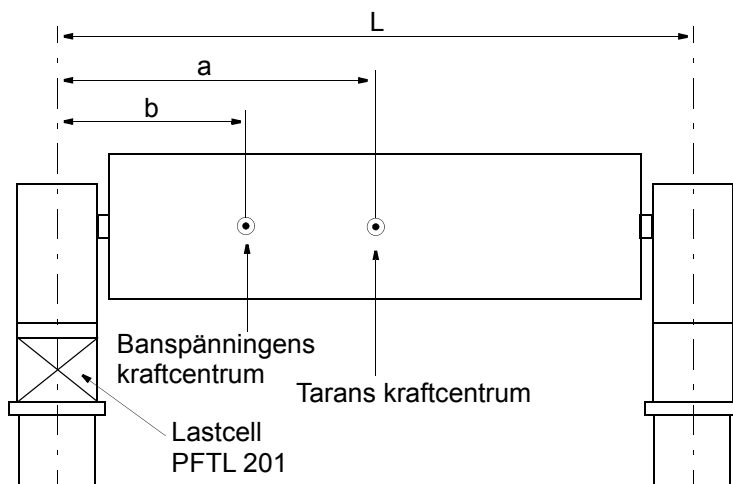


Figur G-2. Axiell lastfördelning

G.6.2 Kraftberäkning när materialet inte är centrerat på rullen

Använd nedanstående beräkningar för horisontellt och lutande montage när materialet inte är centrerat på rullen.

Kraften som verkar på lastcellen är proportionell mot avståndet mellan kraftcentrum och lastcellens centrumlinje, se figur.



Beräkningssätt:

1. Horisontellt eller lutande montage?
2. Beräkna F_R och F_{RT} , se [Avsnitt G.5](#).
3. Använd följande ekvationer:

$$F_R \text{ för enkellastcell} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ för enkellastcell} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ för enkellastcell} = F_R \text{ för enkellastcell} + F_{RT} \text{ för enkellastcell}$$

där:

- L = Avståndet mellan lastcellens centrumlinje och motstående lagers centrumlinje
 a = Avståndet mellan tarans kraftcentrum och lastcellens centrumlinje
 b = Avståndet mellan banspänningens kraftcentrum och lastcellens centrumlinje

G.7 Montera lastcellerna

G.7.1 Förberedelser

Förbered installationen i god tid genom att kontrollera att nödvändiga dokument och material finns till hands enligt följande:

- Installationsritningar och den här manualen.
- Standardverktyg, momentnyckel och instrument.
- Rostskydd om extra skydd behövs på maskinbearbetade ytor.
Välj t ex TECTYL 511 (Valvoline) eller FERRYL (104).
- I [Tabell G-1](#) och [Tabell G-2](#) anges skruvar för att fästa lastcellen och skruvar för lagerhus osv.
- Lastceller, adapterplattor, lagerhus osv.

G.7.2 Adapterplattor

Adapterplattorna ska i normalfallet förses med stoppklackar för att förhindra rörelser om lastceller överbelastas. Skruvförbanden får inte ensamma ta upp eventuell överlast. Se ritning i [Avsnitt G.17](#) och [Avsnitt G.18](#).

G.7.3 Montering

Anvisningarna nedan gäller ett normalt montage. Avvikelser är tillåtna under förutsättning att kraven i [Avsnitt G.4](#) är uppfyllda.

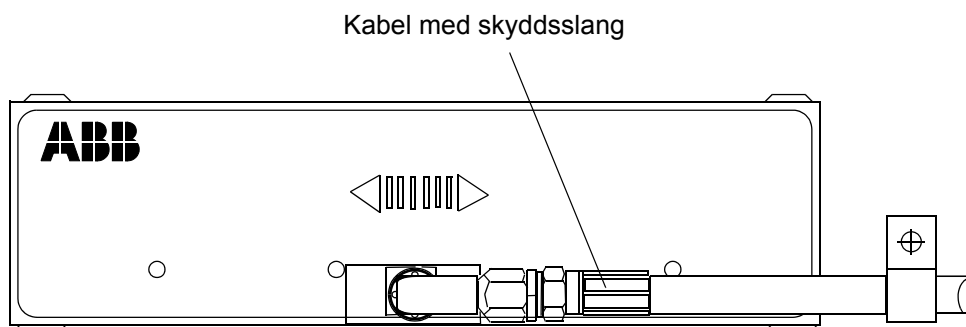
1. Rengör fundamentet och andra monteringsytor.
2. Passa in den undre adapterplattan på lastcellen. Dra åt skruvarna med det moment som anges i [Tabell G-1](#) eller [Tabell G-2](#) och lås dem med låsvätska.
3. Montera lastcellen och den nedre adapterplattan på fundamentet men dra inte åt skruvarna helt.
4. Passa in övre adapterplattan på lastcellen, dra åt till det moment som anges i [Tabell G-1](#) eller [Tabell G-2](#) och applicera låsvätska.
5. Montera lagerhuset och rullen på den övre adapterplattan, men dra inte åt skruvarna helt.
6. Justera lastcellerna så att de är parallella och i linje med rullens axiella riktning. Dra fast skruvarna på fundamentet.
7. Justera rullen så att den är i rätt vinkel mot lastcellernas längdriktning. Dra fast skruvarna i övre adapterplattan.
8. Rostskyddsbehandla oskyddade, bearbetade maskinytor

G.7.4 Kablar

Figur G-4 visar hur kabel och skyddsslang ska monteras för lastcellerna PFTL 201CE och PFTL 201DE. Riktningen på kabel och skyddsslang kan ändras.

OBS!

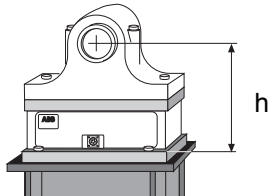
Kabeln och skyddsslangt får inte vridas mer än 180° från den ursprungliga monteringsriktningen för att inte skadas.



Figur G-4. Tillåten dragning av kabeln med skyddsslang för PFTL 201CE och PFTL 201DE

G.8 Tekniska data för lastcell PFTL 201

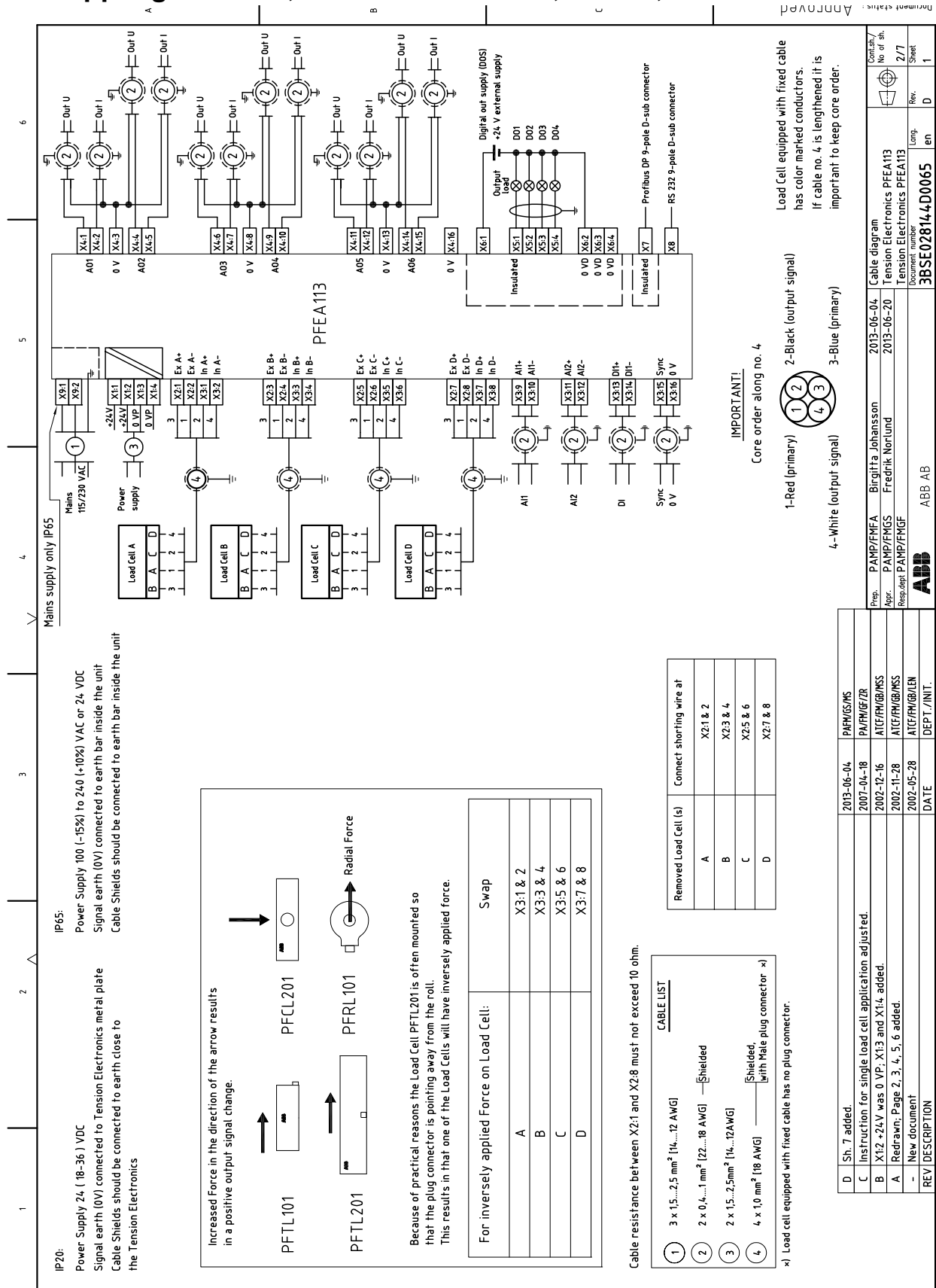
Tabell G-3. Tekniska data för olika typer av lastcell PFTL 201

	PFTL 201, typ	Data			Enhet
Nominell last					
Nominell last i mätriktningen, F_{nom}	C/CE	10 (2250)	20 (4500)	50 (11200)	kN (lbs)
	D/DE			50 (11200) 100 (22500)	
Tillåten tvärkraft med bibehållen noggrannhet, F_{Vnom}	C/CE	100 (22500)	200 (45000)	250 (56200)	kN (lbs)
	D/DE			500 (112000) 500 (112000)	
Tillåten axiell kraft med bibehållen noggrannhet, F_{Anom} (h=300 mm) 	C/CE	20 (4500)	20 (4500)	50 (11250)	kN (lbs)
	D/DE			100 (22500) 100 (22500)	
Utökad last i mätriktningen, F_{ext} , med noggrannhetsklass $\pm 1\%$	C/CE	15 (3370)	30 (6740)	75 (16900)	kN (lbs)
	D/DE			75 (16900) 150 (33700)	
Överlastkapacitet					
Maximal last i mätriktningen utan kvarstående förändring av data, F_{max}	C/CE	100 (11200)	200 (22500)	500 (56200)	kN (lbs)
	D/DE			500 (56200) 1000 (112000)	
Fjäderkonstant	C/CE	1000 (5710)	1000 (5710)	1000 (5710)	kN/mm (1000 lbs/inch)
	D/DE			2000 (11400) 2000 (11400)	

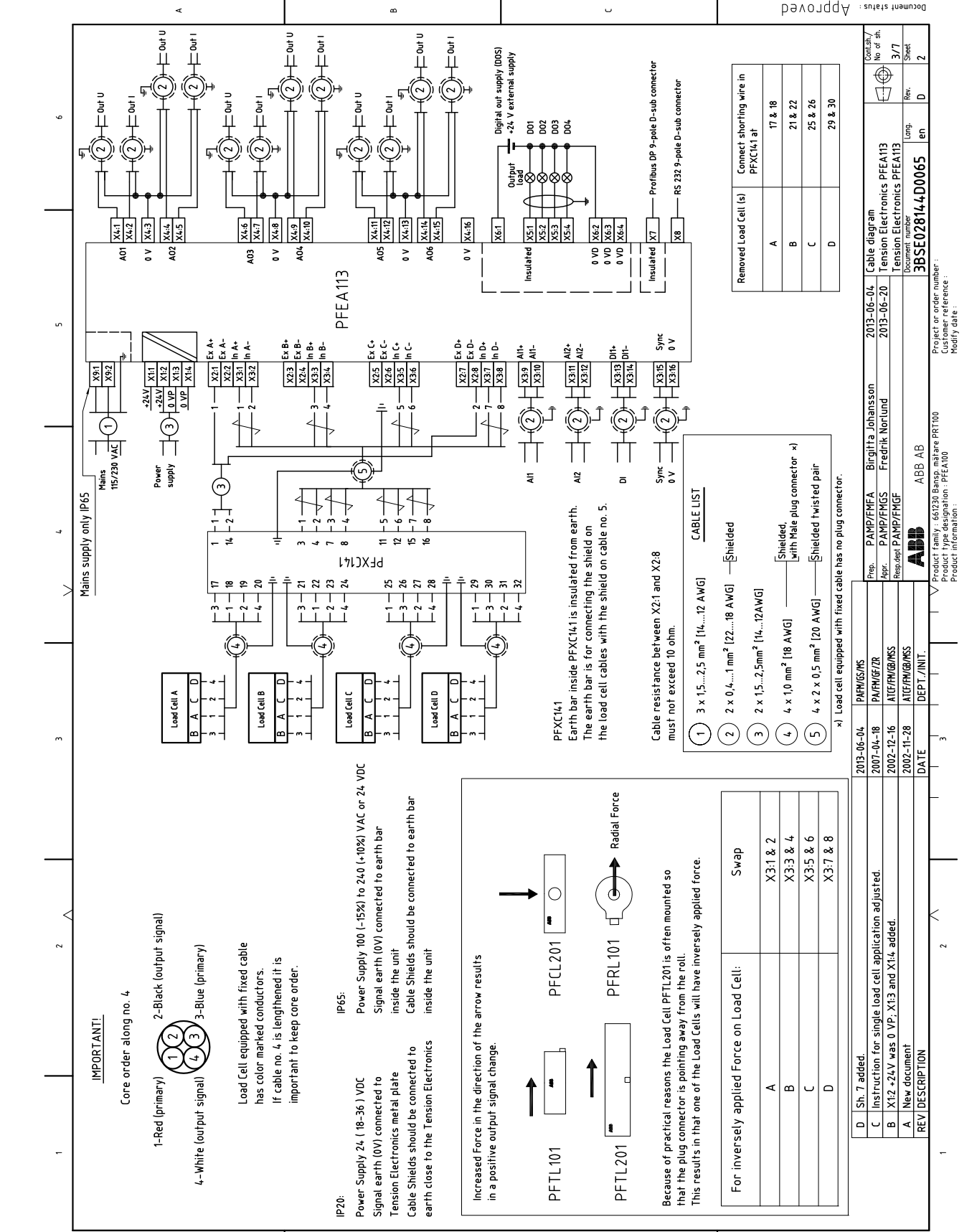
Tabell G-3. Tekniska data för olika typer av lastcell PFTL 201

	PFTL 201, typ	Data			Enhet
Mekaniska data					
Längd	C/CE	450 (17.7)	450 (17.7)	450 (17.7)	mm (tum)
	D/DE			650 (25.6) 650 (25.6)	
Bredd	C	110 (4.3)	110 (4.3)	110 (4.3)	mm (tum)
	D			150 (5.9) 150 (5.9)	
	CE	180 (7.1)	180 (7.1)	180 (7.1)	
	DE			220 (8.7) 220 (8.7)	
Höjd	C/CE	125 (4.9)	125 (4.9)	125 (4.9)	mm (tum)
	D/DE			150 (5.9) 150 (5.9)	
Vikt	C/CE	35 (77)	35 (77)	35 (77)	kg (lbs)
	D/DE			80 (176) 80 (176)	
Material	C/D/CE/DE	Rostfritt stål SIS 2387 DIN X4CrNiMo165			
Noggrannhet					
Noggrannhetsklass	C/D/CE/DE	± 0.5			%
Linearitetsavvikelse		± 0.3			
Repeterbarhetsfel		< ± 0.05			
Hysteres		<0.2			
Kalibrerat temperaturområde		+20 - +80 (+68 - +176)			°C (°F)
Nollpunktsdrift		50 (28)			ppm/K
Känslighetsdrift		100 (56)			(ppm/°F)
Arbetstemperaturområde		-10 - +90 (+14 - +194)			°C (°F)
Nollpunktsdrift		100 (56)			ppm/K
Känslighetsdrift		200 (111)			(ppm/°F)
Temperaturområde vid lagring		-40 - +90 (-40 - +194)			°C (°F)

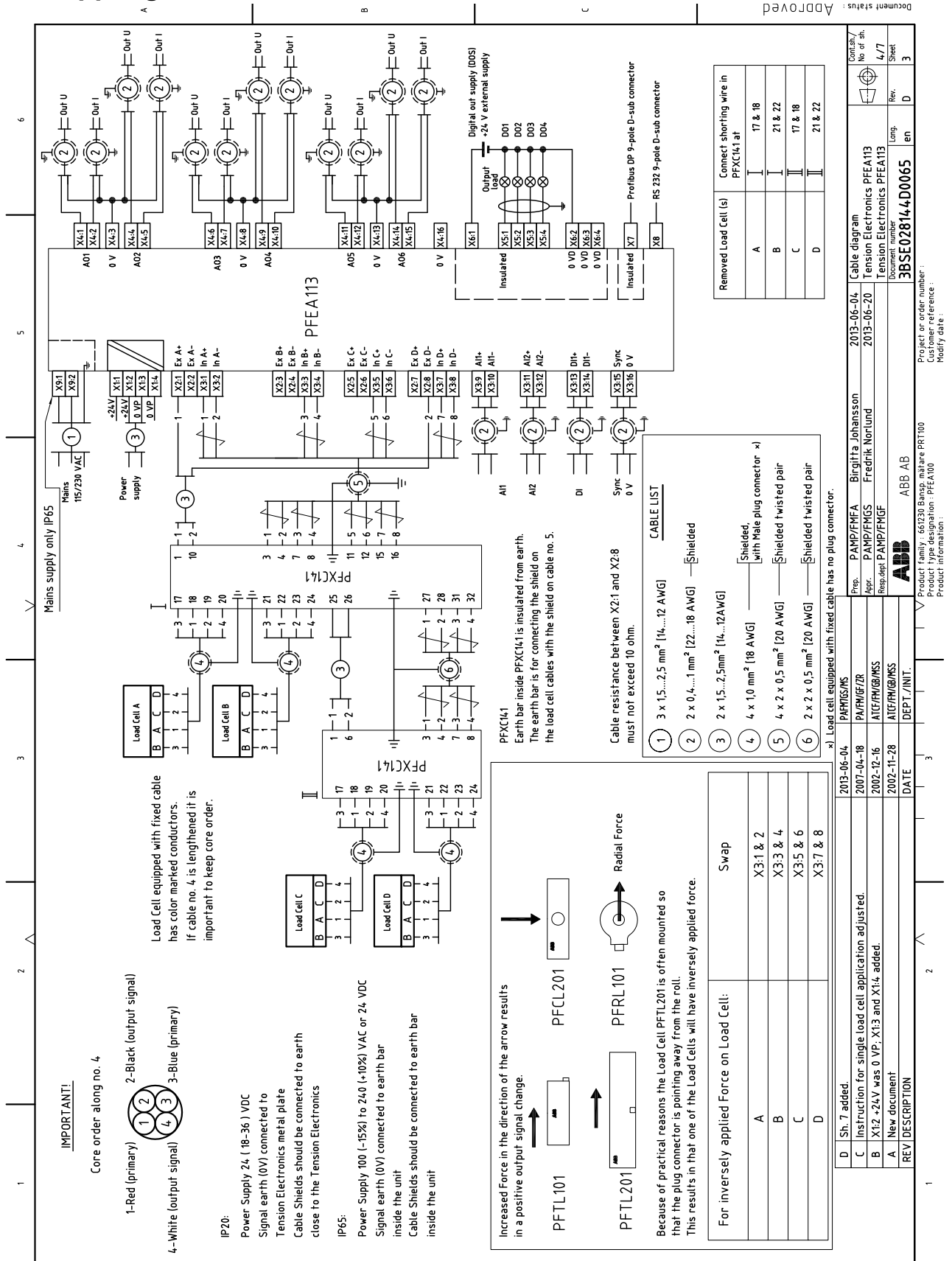
G.9 Kopplungsschema, 3BSE028144D0065, sid 1/7, ver. D



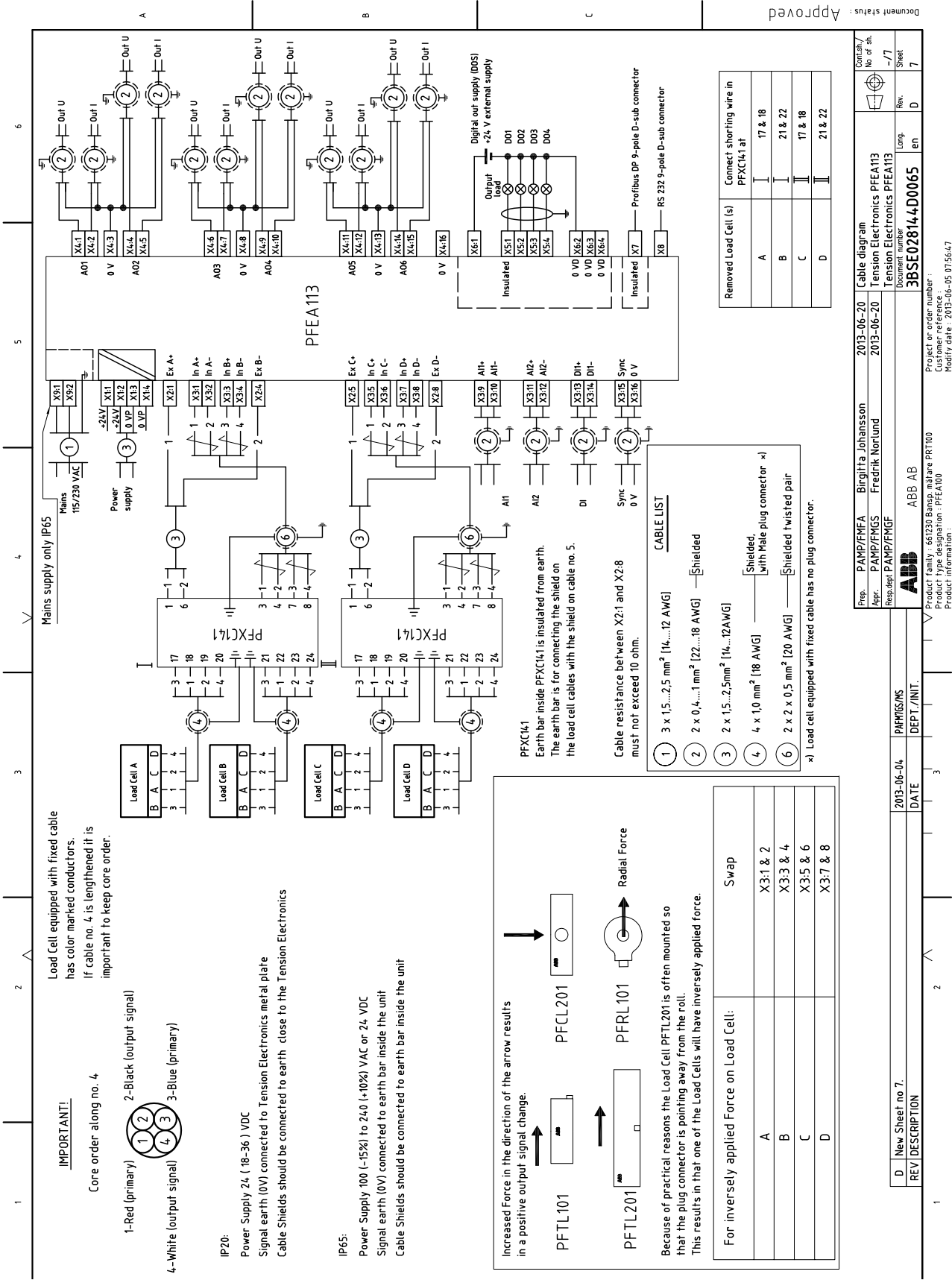
G.10 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 2/7, ver. D



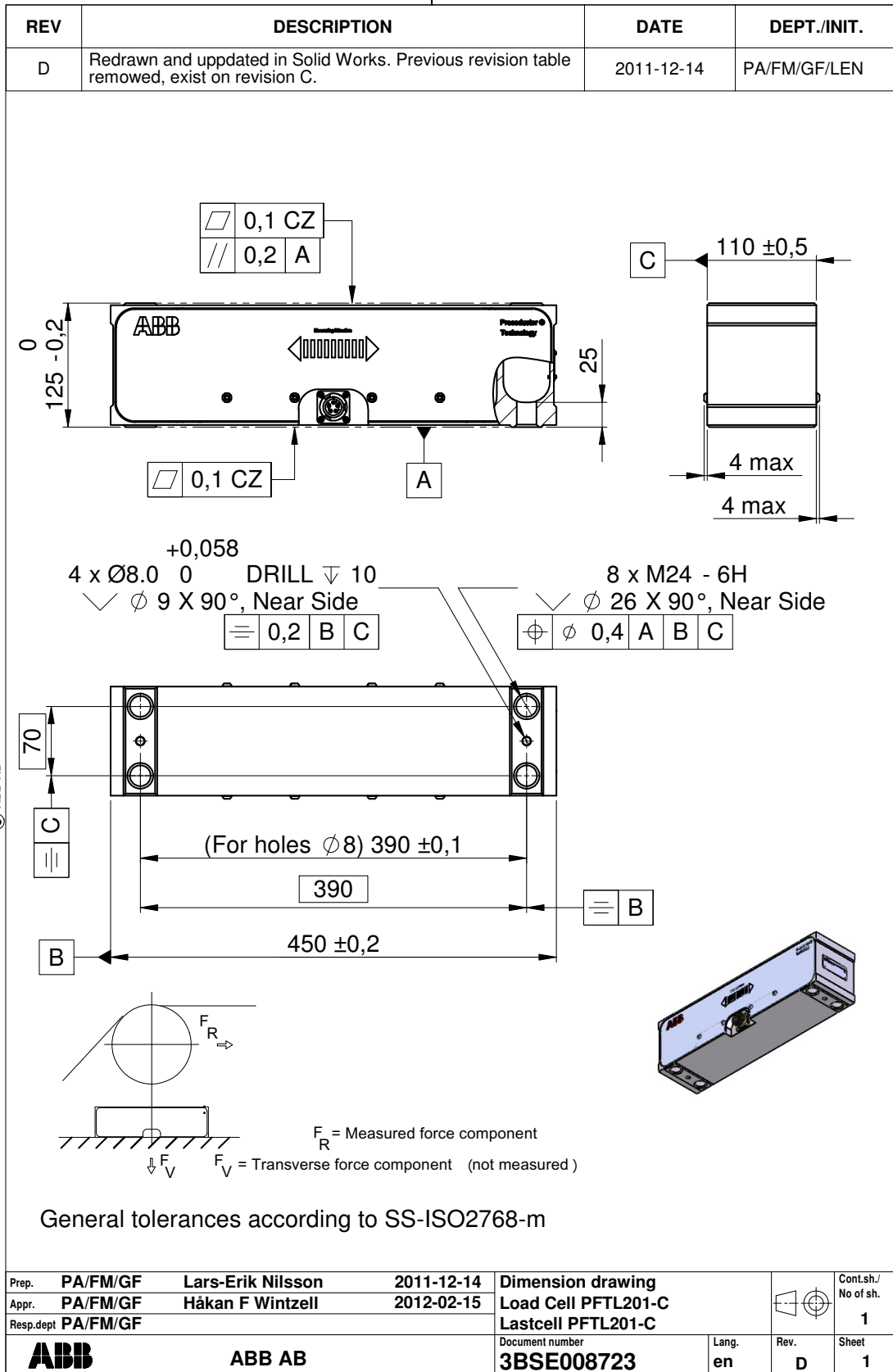
G.11 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 3/7, ver. D



G.12 Kopplingsschema, 3BSE028144D0065, sid 7/7, ver. D



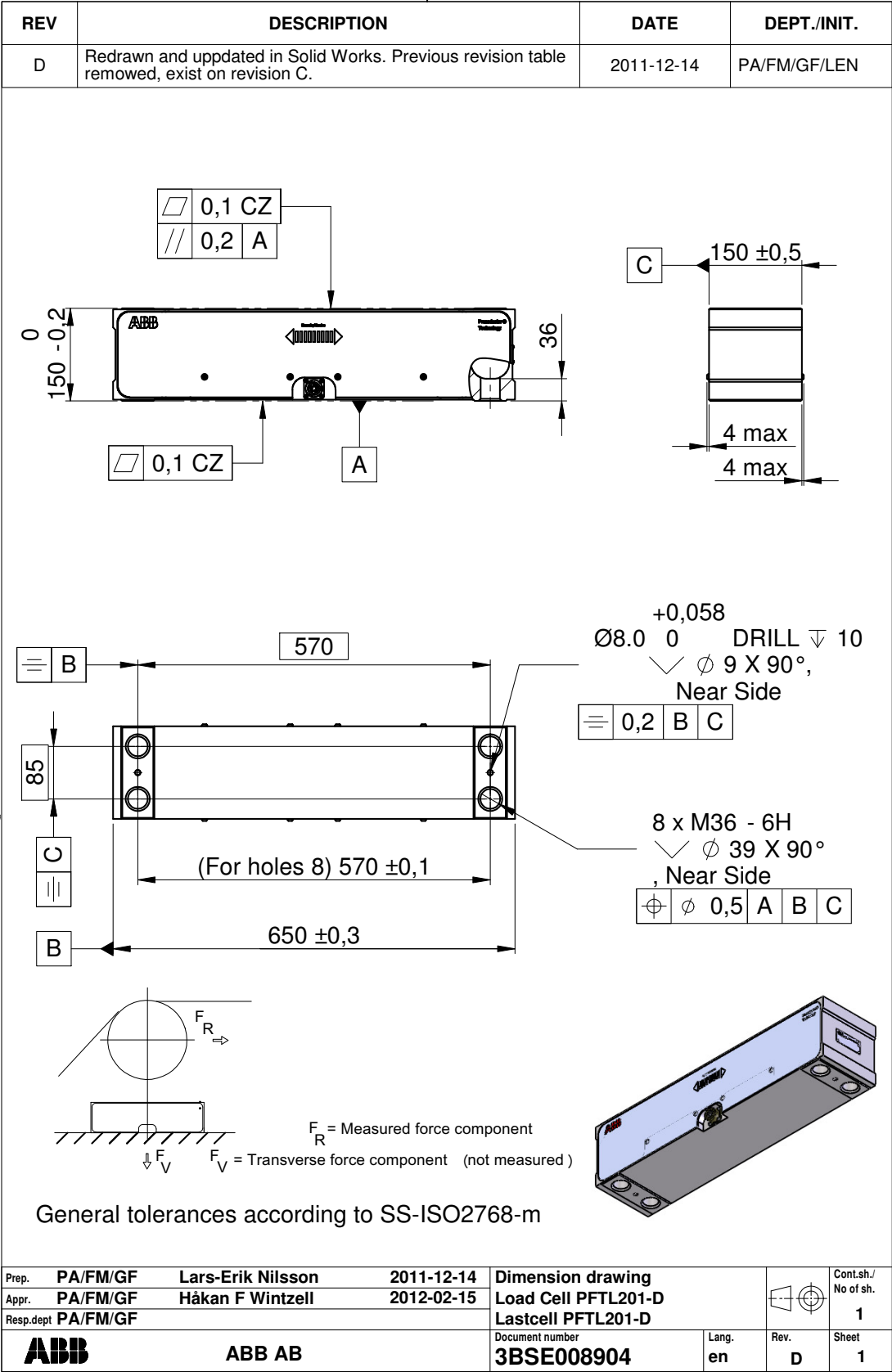
G.13 Måttritning, 3BSE008723, ver. D



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

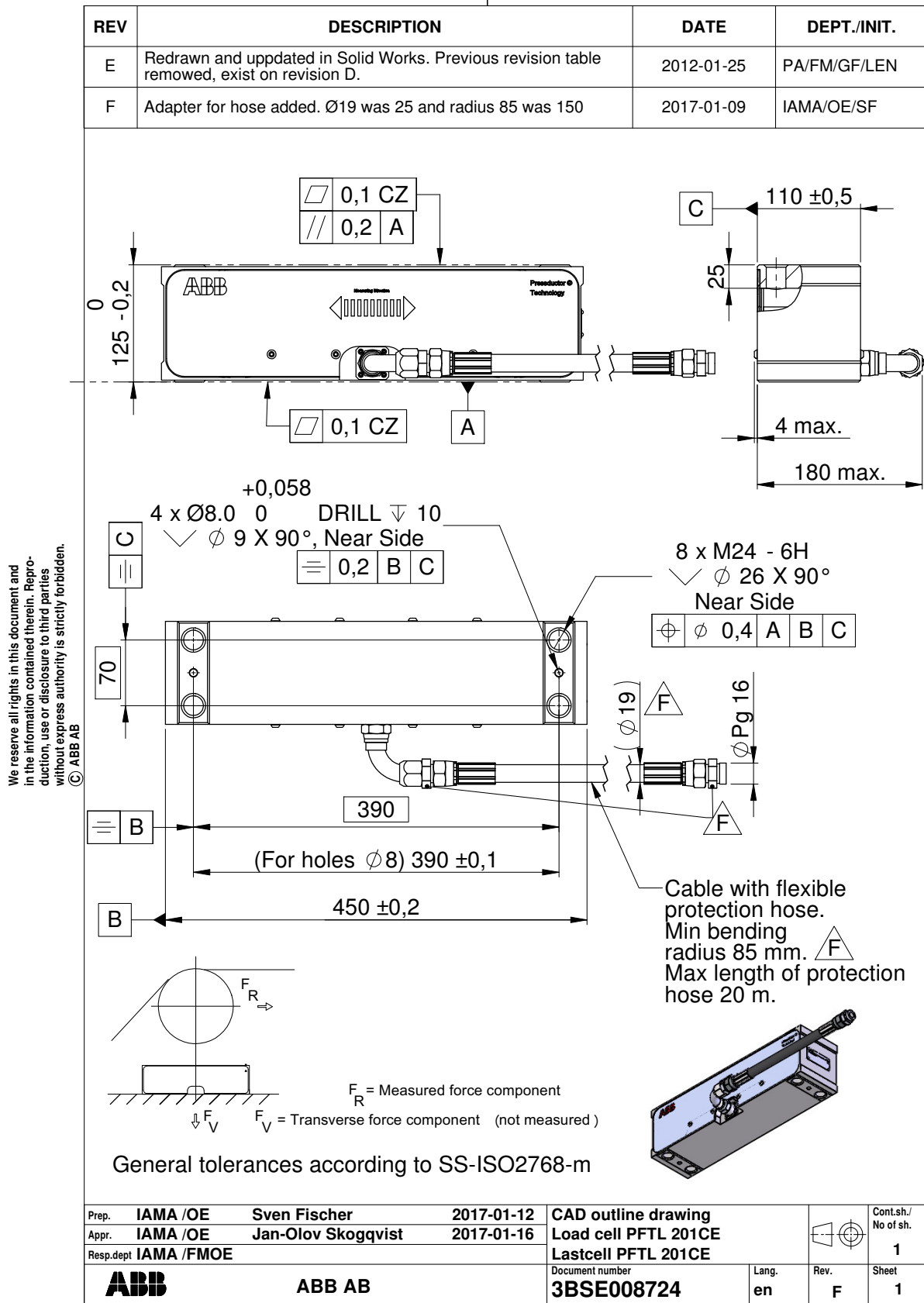
Document status: **Approved**

G.14 Måttritning, 3BSE008904, ver. D

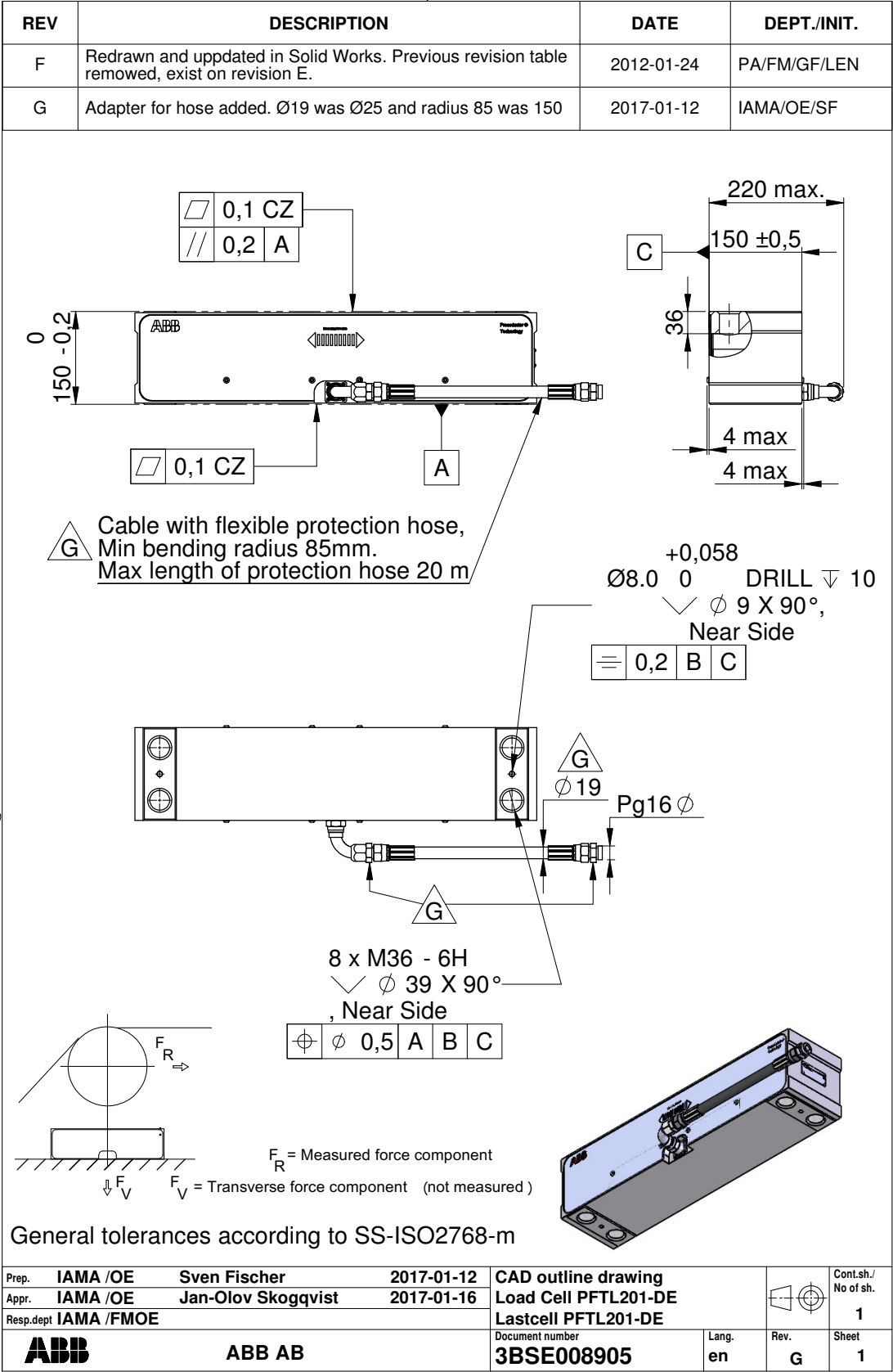


Document status: Approved

G.15 Måttritning, 3BSE008724, ver. F



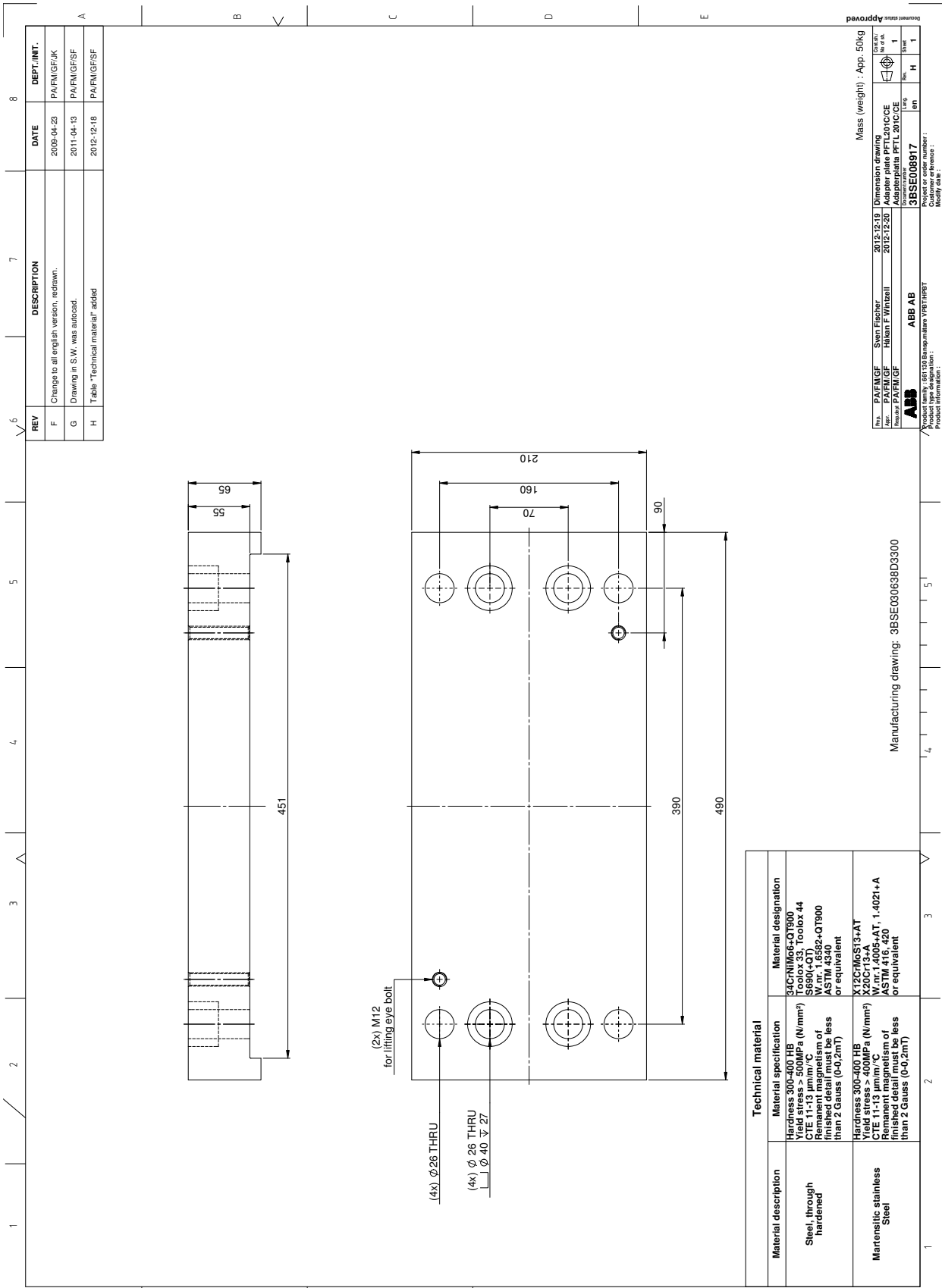
G.16 Måttritning, 3BSE008905, ver. G



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

Document status: Approved

G.17 Måttritning, 3BSE008917, ver. H



G.18 Måttritning, 3BSE008918, ver. G



Bilaga H Aktuella data och inställningar vid igångkörning

H.1 Dokumentera igångkörningen på detta formulär

Fyll i aktuella data och inställningar vid igångkörningen.

Display language				
Display unit			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli	
Web width			m, inch	
System Definition	ONE ROLL		☐	
	Gain scheduling	Yes ☐ No ☐		
	Object type	Standard roll	☐	
		Single side	☐	
	Load cell nominal load		kN, lbs	
	Wrap gain 1			
	Wrap gain 2			
	TWO ROLLS		☐	
	Gain scheduling		Yes ☐ No ☐	
	Roll 1	Object type	Standard roll	☐
			Single side	☐
	Load cell nominal load		kN, lbs	
	Wrap gain 1			
	Wrap gain 2			
	Roll 2	Object type	Standard roll	☐
			Single side	☐
	Load cell nominal load		kN, lbs	
	Wrap gain 1			
	SEGMENTED ROLL		☐	
	Gain scheduling		Yes ☐ No ☐	
Segmented Roll Scale Factor (SRSF)				
Object type	One input	☐		
	Two inputs	☐		
	Three input	☐		
	Four inputs	☐		
Load cell nominal load		kN, lbs		
Wrap gain 1				
Wrap gain 2				

If HangWeight has been used at commissioning, go to menu "EnterWrapGain", read the Wrap gain value calculated by the electronics and fill in this Wrap gain value in the table.

Analog Output 1	Off		
	Voltage		
	Current		
	Profibus only		
	Connect signals		
	Filter settings		ms
	High Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	High Output		V, mA
	Low Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Output		V, mA
	High Limit		V, mA
	Low Limit		V, mA
Analog Output 2	Off		
	Voltage		
	Current		
	Profibus only		
	Connect signals		
	Filter settings		ms
	High Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	High Output		V, mA
	Low Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Output		V, mA
	High Limit		V, mA
	Low Limit		V, mA
Analog Output 3	Off		
	Voltage		
	Current		
	Profibus only		
	Connect signals		
	Filter settings		ms
	High Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	High Output		V, mA
	Low Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Output		V, mA
	High Limit		V, mA
	Low Limit		V, mA

Analog Output 4	Off	☐	
	Voltage	☐	
	Current	☐	
	Profibus only	☐	
	Connect signals	☐	
	Filter settings		ms
	High Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	High Output		V, mA
	Low Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Output		V, mA
	High Limit		V, mA
	Low Limit		V, mA
Analog Output 5	Off	☐	
	Voltage	☐	
	Current	☐	
	Profibus only	☐	
	Connect signals	☐	
	Filter settings		ms
	High Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	High Output		V, mA
	Low Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Output		V, mA
	High Limit		V, mA
	Low Limit		V, mA

Analog Output 6	Off	☐	
	Voltage	☐	
	Current	☐	
	Profibus only	☐	
	Connect signals	☐	
	Filter settings		ms
	High Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	High Output		V, mA
	Low Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Output		V, mA
	High Limit		V, mA
	Low Limit		V, mA

Digital Out 1	Define Function	Off	☐	
		High Active	☐	
		Low Active	☐	
		High and Low Active	☐	
		Status	☐	
	Connect Signals	AO1	☐	
		AO2	☐	
		AO3	☐	
		AO4	☐	
		AO5	☐	
		AO6	☐	
	High Level			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Level			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Hysteresis			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli

Digital Out 2	Define Function	Off		
		High Active		
		Low Active		
		High and Low Active		
		Status		
	Connect Signals	AO1		
		AO2		
		AO3		
		AO4		
		AO5		
		AO6		
	High Level			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Level			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Hysteresis			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
Digital Out 3	Define Function	Off		
		High Active		
		Low Active		
		High and Low Active		
		Status		
	Connect Signals	AO1		
		AO2		
		AO3		
		AO4		
		AO5		
		AO6		
	High Level			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Level			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Hysteresis			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli

Digital Out 4	Define Function	Off	☐	
		High Active	☐	
		Low Active	☐	
		High and Low Active	☐	
		Status	☐	
	Connect Signals	AO1	☐	
		AO2	☐	
		AO3	☐	
		AO4	☐	
		AO5	☐	
		AO6	☐	
	High Level			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Low Level			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
Hysteresis			N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli	
Analog Input 1	High Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli	
	High Input		V	
Analog Input 2	High Tension		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli	
	High Input		V	

Digital Input	Off	☐
	Zero set	☐
	Gain scheduling	☐

Profibus	On	☐	Off	☐
- Address				

Measuring Range	Roll 1		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Roll 2		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
	Segmented Roll		N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli

ABB AB

Industrial Automation

Measurement & Analytics

Force Measurement

SE-721 59 Västerås Sweden

Tel: +46 21 32 50 00

Internet: www.abb.com/webtension

