

# EMS overvågningsystem

---



# EMS

***Swede Electronics A/S***

Firmaprofil	side 3
Projektering	side 4
Katalog	side 12
Montage	side 21

### ***Swede Electronics A/S***

Swede Electronics A/S udvikler og producerer alarm- og overvågningssystemer, primært til fjernvarmeindustrien.

Produktprogrammet består af alle nødvendige komponenter til opbygning af et komplet overvågningssystem: detektorer, kabler, forbindelses- og afslutningskomponenter m.v.

Overvågningssystemerne fra Swede Electronics A/S er baseret på et simpelt to-tråds kobbertrådsprincip, som er kendetegnet ved stor pålidelighed og i at være økonomisk i såvel installation som drift. Endvidere er trådene robuste og lette at montere i rørene under produktion og installation.

## Projektering

### Systemopbygning

Et overvågningssystem består af:

- Indstøbte kobbertråde i de leverede prærer
- Diverse komponenter for tilslutning af udstyr
- Måleudstyr til permanent overvågning
- Kredsløbsdiagram af det samlede overvågningssystem.

Projektering og dokumentation af trådforløbet i det aktuelle overvågningssystem er derfor en vigtig faktor for at kunne anvende det til fejlfinding.

Med et overvågningssystem måles en fejl via trådlængden til det pågældende fejlsted, uanset hvilket system der vælges til overvågning:

- Målepunktssystem
- Detektorsystem

### Symboler

Ved projektering af EMS-overvågningssystemet, bruges et sæt symboler, som viser, hvor de enkelte komponenter skal anvendes, og også den elektriske længde på det enkelte indkoblede kabel for tilslutning af detektor, testpunkter eller overkoblinger i systemet.

Den fortinnede tråd i rørene anvendes til overvågning af rørsystemet og markeres på kredsløbsdiagrammet med en fuldt optrukket streg.

Kobbertråden i rørene anvendes til signaltråd, d.v.s. overførelse af relæ- eller datatransmissioner fra de enkelte enheder i systemet til en centralovervågning, placeret f.eks. på varmeværket.

Den anvendes også til frem- og tilbagekobling i samme rør.

Kobbertråden markeres på kredsløbsdiagrammet med en stiplede streg.

Se afsnittet, symboloversigt

### Diagram-opbygning

Kredsløbsdiagrammet skal projekteres, så der opnås størst mulig udnyttelse og nøjagtighed ved udmåling af det valgte system.

Ved alle typer vil det være en fordel med så mange testpunkter (referencepunkter) som muligt.

Max. afstand mellem testpunkterne skal være 500 m tråd.

Testpunkter etableres nemt og billigt i forbindelse med en afgrening, hvor trådene kobles frem og

tilbage i det samme rør til en forbruger. Max. længde på denne trådkobling er 100 m.

Testpunkter kan også etableres ved udkobling med kabler til skab og tilbage til samme muffe.

Denne metode anvendes på transmissionsledninger, hvor der typisk ingen forbrugere er.

For at fastholde nøjagtigheden i overvågningssystemet, må den totale længde af kabler i systemet ikke overstige 10% af den totale trådlængde.

Se eksempel på kredsløbsdiagram

### Udførelse af diagrammer


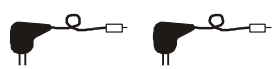



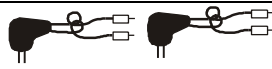


Det er vigtigt, at kredsløbsdiagrammet er færdigt, inden rørene lægges i jorden, så trådplaceringen kan blive korrekt.




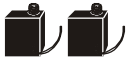

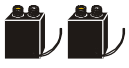

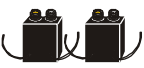



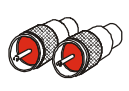




Det er vigtigt, at alle ændringer i rørføring noteres, så et korrekt "som bygget"-diagram kan udføres.








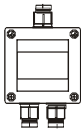

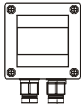



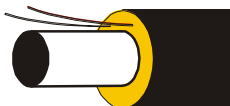









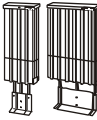
Overensstemmelse mellem diagram og rørtegning er forudsætning for korrekt udmåling af evt. fejl.

Swede Electronics A/S er gerne behjælpelig med udførelse af diagrammer på overvågningssystemer.

### Symboloversigt for de enkelte komponenter

Signatur	Best. nr.	Benævnelse	Illustration	Fysisk længde meter	Elektrisk længde meter
		<b>Kabler:</b>			
		<b>Enkelt kabel – åbent spejl:</b>			
	1250	Enkelt kabeltilslutning		8,89	10,00
	1255	Enkelt kabeltilslutning		1,71	2,00
	1256	Enkelt kabeltilslutning		4,40	5,00
	5054	Enkelt kabeltilslutning		14,30	16,02
		Andre længder på forespørgsel.			
		<b>Tvillingkabel – åbent spejl:</b>			
	1251	Tvilling-kabeltilslutning		4,40	5,00
	1254	Tvilling-kabeltilslutning		8,89	10,00
	5000	Tvilling-kabeltilslutning		20,00	22,36
	5001	Tvilling-kabeltilslutning		10,00	11,23
	5002	Tvilling-kabeltilslutning		30,00	33,49
	5009	Tvilling-kabeltilslutning		15,00	16,80
	5011	Tvilling-kabeltilslutning		25,00	27,93
	6111	Tvilling-kabeltilslutning		3,50	4,00
	6114	Tvilling-kabeltilslutning.		5,20	5,89
		<b>Tvillingkabel - lukket spejl:</b>			
	6056	Tvilling – kabeltilslutning		8,89	10,00
	6068	Tvilling – kabeltilslutning		15,00	16,80
	6074	Tvilling – kabeltilslutning		20,00	22,36
		Andre længder på forespørgsel			
	1252	Dobbelt kabeltilslutning.		8,19	10,00
		<b>Mellemkabel:</b>			
	1210	Kabel, 1 m		0,90	1,00
	1211	Kabel, 3 m		2,69	3,00
	1212	Kabel, 5 m		4,49	5,00
	1213	Kabel, 10 m		8,98	10,00
	1214	Kabel, 15 m		13,47	15,00



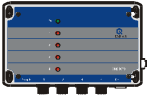


Signatur	Best. nr.	Benævnelse	Illustration	Fysisk længde meter	Elektrisk længde meter
	1215	Kabel, 20 m		17,96	20,00
	1216	Kabel, 25 m		22,45	25,00
		Andre længder på forespørgsel.			
		<b>Overkobling – åbent spejl:</b>			
	1253	Overkobling		4,76	7,00
	1258	Overkobling		2,50	4,48
	5056	Overkobling		3,00	5,04
	6022	Overkobling		12,00	15,06
	6038	Overkobling		10,00	12,83
	6055	Overkobling		1,10	2,92
		<b>Overkobling – lukket spejl:</b>			
	6092	Overkobling		5,00	5,67
	6115	Overkobling		3,60	4,11
	6120	Overkobling		1,60	1,88
		Andre længder på forespørgsel.			
		<b>Tilslutningsbokse/komponenter:</b>			
	1230	Tilslutningsboks			
	1231	Koblingsboks			
	1232	Tilslutningsboks for 2 enkeltkabler			
	1233	Y-boks			
	1235	Dobbelt Y-boks			
	1300	Slutkomponent, rød			
	1301	Tilpasningsboks			
	1302	Slutkomponent, sort			

Signatur	Best. nr.	Benævnelse	Illustration	Fysisk længde meter	Elektrisk længde meter
	1303	Tilpasningsboks, sort			
	1308	Slutkomponent, blå			
	1309	Tilpasningsboks, blå			
	1516	Tilslutningsboks			
	1517	Terminalboks			
	1518	Overkoblingsboks			
		<b>Tilbehør:</b>			
		Fortinnet kobbertråd Kobbertråd			
	1200 1201	Stelforbindelse, kort Stelforbindelse, lang			
	1220 1221	Mellemlid Kabelmonteringssæt			
	1304	Fejlsimulator			
	1305	Mellemlid for relæudgang			
	1400 1401	Lille skab Stort skab			

# EMS overvågningssystem

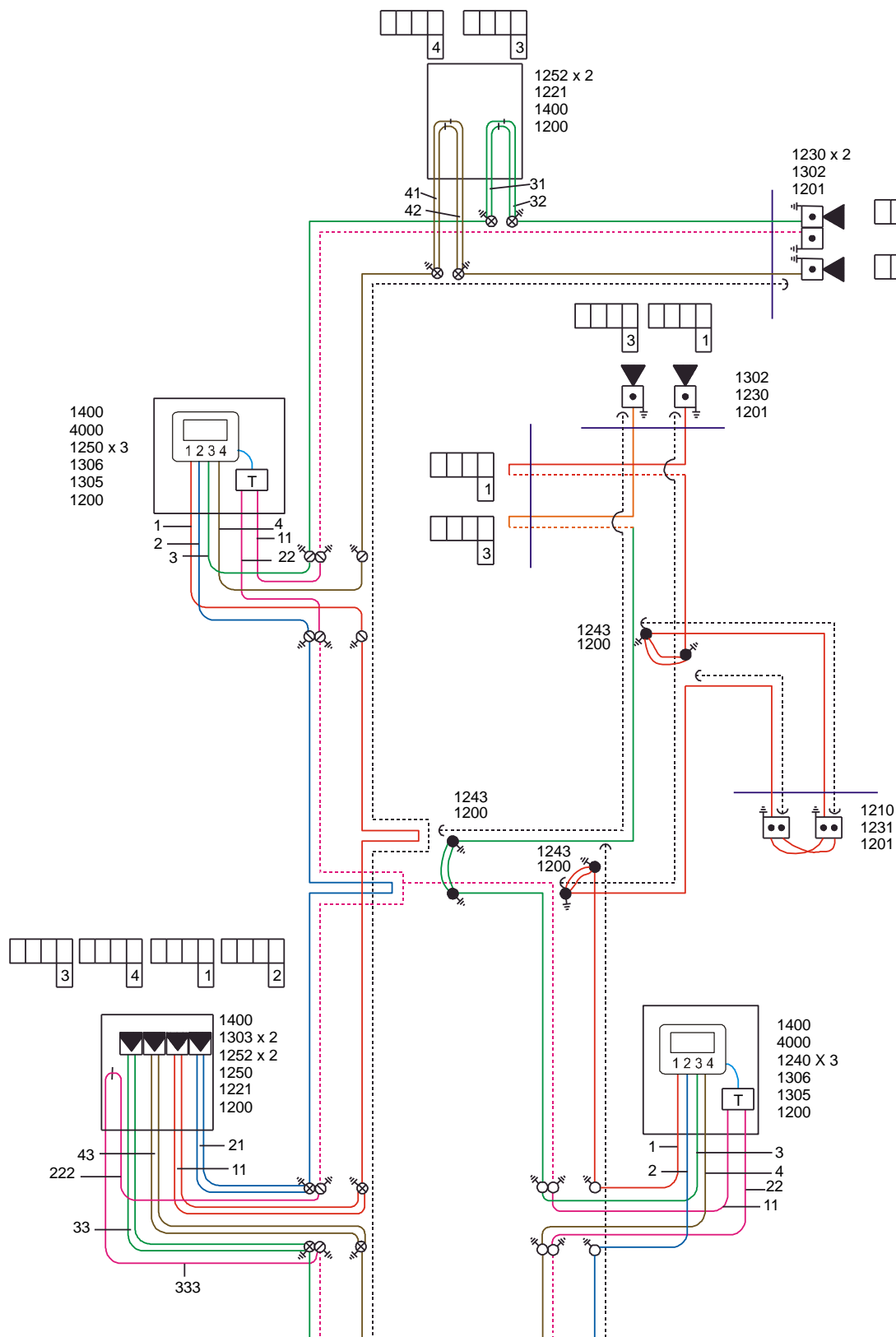
## Projektering



Signatur	Best. nr.	Benævnelse	Illustration	Fysisk længde meter	Elektrisk længde meter
		<b>Detektorer:</b>			
D	2000	Detektor, 1-kanal			
D 1 2	2020	Detektor, 2 kanaler			
D 1 2 3 4	3000	Detektor, 4 kanaler			
D 1 2 3 4 5 6 7 8	8000	Detektor, 8 kanaler			
DD 1 2 3 4	8001	Detektor, 4 kanaler			



## Eksempel på kredsløbsdiagram udført i overensstemmelse med symboloversigt



## Målepunktssystem

### Beskrivelse

Dette system anvendes typisk mellem boligblokke, brønde eller lignende.

Tråde kobles således, at en kontrol kan udføres fra f.eks. et kælderrum ved hjælp af et eksternt instrument f.eks. en megger.

I tilfælde af fejl udmåles fejlstedet med et impulsreflektometer.

### Projektering

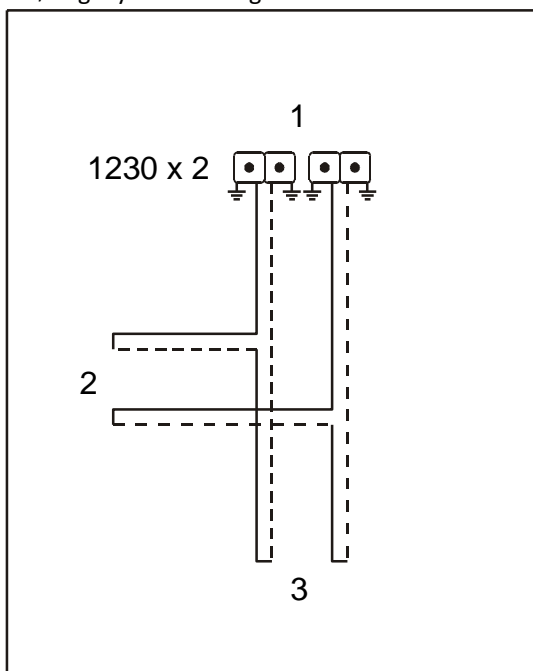
Det viste eksempel er mellem 3 boligblokke.

I bygning nr. 1 er fortinnede tråde og kobbertråde forbundet til tilslutningsdåse nr. 1230.

I bygning nr. 2-3 er trådene sløjfet, så der opnås en kreds for hvert rør.

Kontrol og evt. udmåling af fejl kan udføres fra bygning nr. 1.

Se i øvrigt symboloversigten



## Detektorsystem

### Beskrivelse

Til forskel fra et målepunktssystem vil der her være tale om en permanent overvågning af rørsystemet med den tilsluttede detektor.

I tilfælde af fejl udmåles fejlstedet med et impulsreflektometer.

## Tilslutning af detektor i bygning

Detektor 3000, monteret i bygning nr. 1 med kabel 1212 til tilslutningsboks 1230 på den fortinnede tråd.

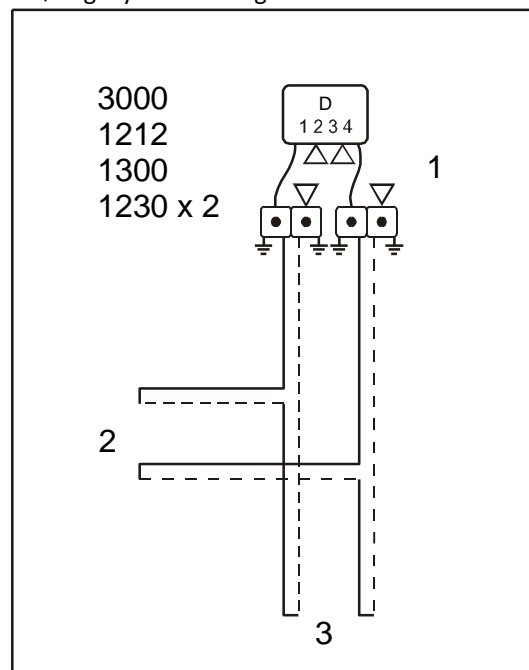
Slutkomponent 1300 anvendes, hvor kredsen slutter (kobbertråden).

De to kanaler, der ikke anvendes på detektoren monteres med slutkomponent.

Hver kanal kan max. overvåge 1000 m tråd.

Er anlægget kortere end 1000 m, kan der anvendes en 1-kanal detektor 2000.

Se i øvrigt symboloversigten.



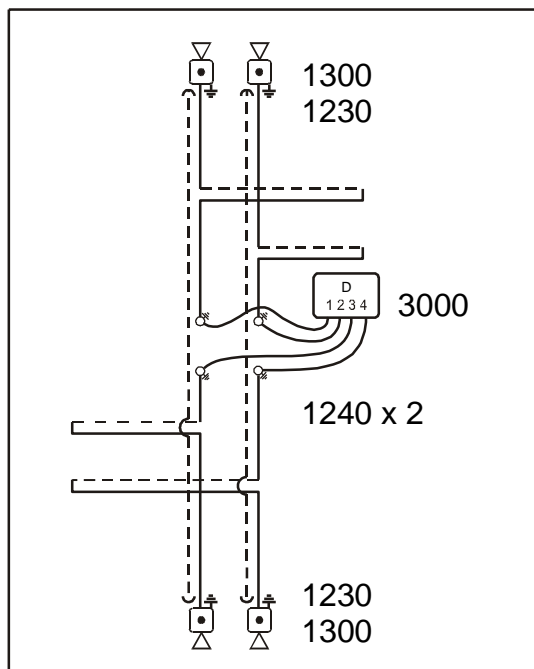
## Tilslutning af detektor på rørstrækning

Detektor 3000, monteret i skab og forbundet til rørsystemet med kabel 1240.

Med denne metode kan alle 4 kanaler udnyttes med max. 1000 m.

Hver kreds slutter i en bygning med tilslutningsboks 1230, monteret med slutkomponent 1300. Kobbertrådene i hovedledningen anvendes ikke, men kobles og kan senere evt. anvendes til signaloverførsel.

Se i øvrigt symboloversigten



## Overkobling

Hvis længden på et stik er over 100 m, kan kobling frem og tilbage i samme rør ikke anvendes.

Eller hvis længden på den enkelte kanal bliver længere end 1000 m, kan der projekteres med overkoblinger som i det viste eksempel.

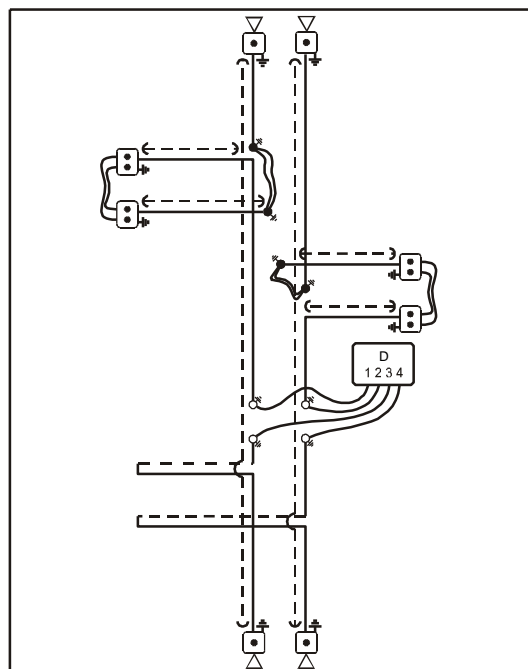
Det vil spare trådlængde.

Den fortinnede tråd kobles i bygningen med overkobling mellem de 2 rør. Her anvendes 1231 koblingsboks og 1210 kabel til forbindelse.

Ved afgrening anvendes overkoblingskabel 1243 mellem de 2 muffer, så én kanal nu overvåger de 2 rør.

Ved næste afgrening anvendes den anden kanal til samme koblingsmetode, så målelængderne udnyttes optimalt.

Se i øvrigt symboloversigt og diagram

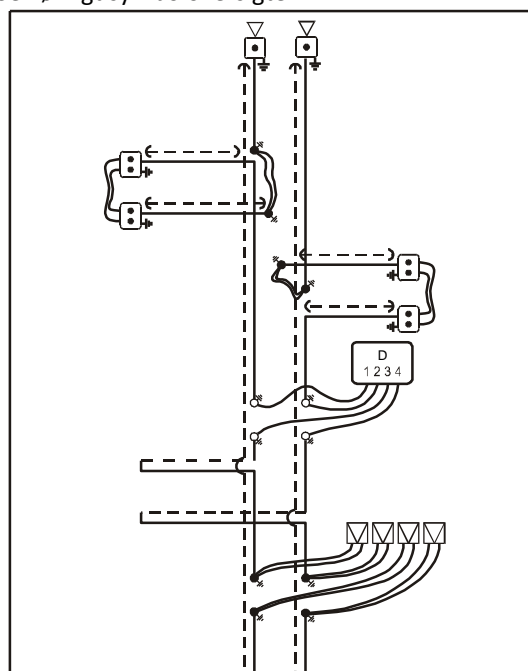


## Afslutning i muffe

Afslutning af en kanal med slutkomponent kan også udføres fra en muffe, når max. længde på 1000 m er opnået med en detektor.

Her projekteres med kabel nr. 1242, som føres til skab, hvor tilpasningsboks nr. 1301 forbindes til kablerne.

Se i øvrigt symboloversigten

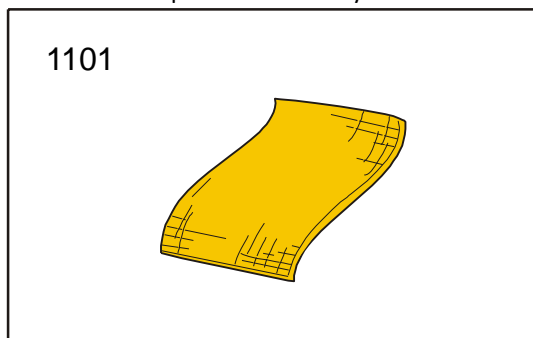


### Katalog

**1101**

**Renseklud (10 stk.)**

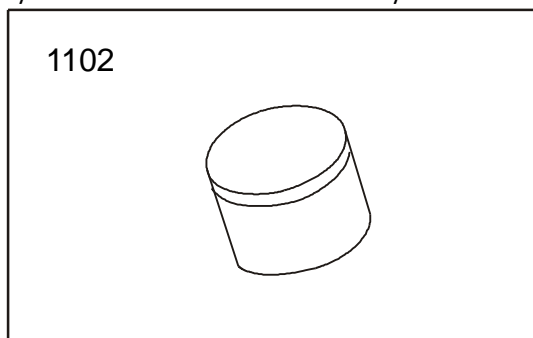
Trådenderne afpudses med en syntetisk rensklud



**1102**

**Loddefedt**

Syrefri loddefedt fremmer tinnets flydeevne.



**1103**

**Loddetin, rulle**

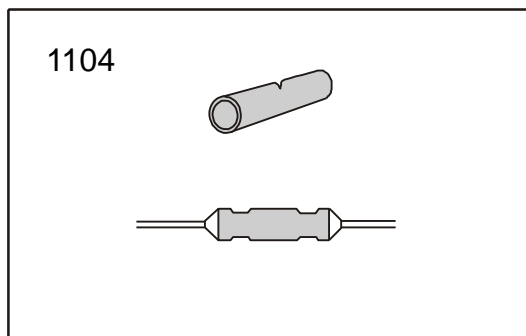
Loddetin (ø 2 mm) med indlagt harpiksflusmiddel.



**1104**

**Samlemuffe enkelttråd (100 stk.)**

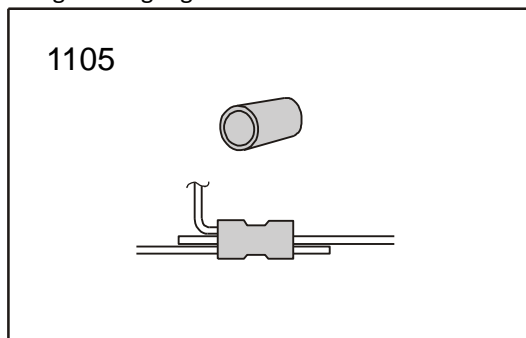
Til samling af 2 tråde anvendes presssamlemuffe med midterstop.



**1105**

**Samlemuffe for 3 tråde (25 stk.)**

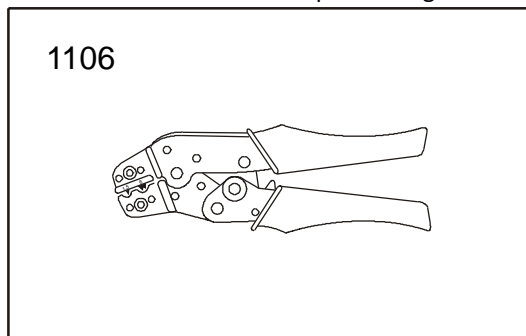
Til T-punktsamling anvendes presssamlemuffe med fuld gennemgang.



**1106**

**Pressetang**

Til korrekt presning af samlemufferne skal anvendes den anbefalede momentpressetang.

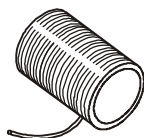


**1107**

**Montage tråd (fortinnet, 25 m)**

Almindelig trådforlængelse ved bøjninger og afgreninger foretages med montage tråd. ø 1,39 mm (fortinnet).

1107

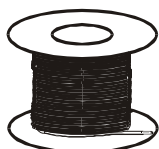


1108

**Montage-tråd (isoleret, 100 m)**

Specielt ved afgreninger kan anvendes isoleret montage-tråd.

1108

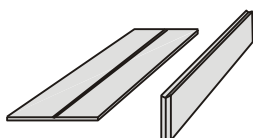


1112

**Filt (2 stk.)**

Hygroskopisk filt til indpakning af den fortinnede alarm-tråd leveres i pakker med 2 stk. i hver svarende til 2 normale samlinger.

1112

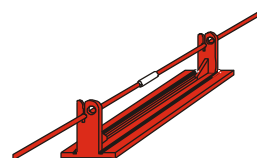


1113

**Ledningsholdere (50 stk.)**

Den blanke kobber-tråd monteres i ledningsholdere, 3 stk. pr. normalsamling (50 stk. i pose).

1113



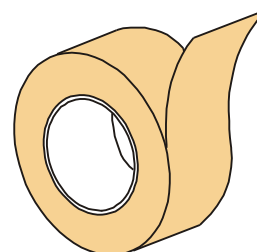
1114

**Rulle crepetape (50 m)**

Filt og afstandsholdere fastholdes til medierøret med crepetape.

Andre typer (f.eks. PVC) må ikke anvendes.

1114



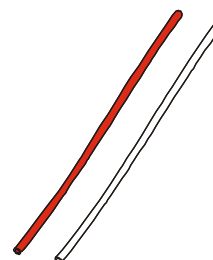
1115

**Flexslange (50 stk.)**

Til isolering af overvågningstråde ved udkoblinger, afgreninger o.l. anvendes flexslanger.

Leveres i poser med 50 stk. (25 røde og 25 hvide).

1115

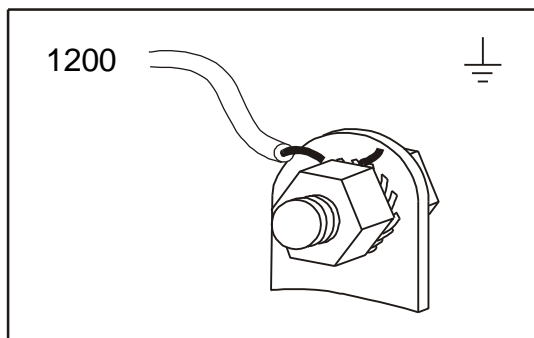


1200

**Stelforbindelser, korte**

Hvor der skal monteres koblingsbøksse, kabeltilslutninger og overkoblinger, skal der påsvejses stelforbindelser på medierøret.

Korte stelforbindelser (10 stk. i pose) anvendes primært inde i muffesamlingen.

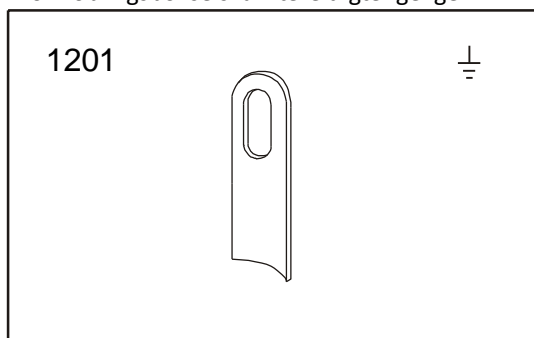


## 1200

### Stelforbindelser, lange

Hvor der skal monteres koblingsbokse, kabeltilslutninger og overkoblinger, skal der påsvejses stelforbindelser på medierøret.

Lange stelforbindelser (10 stk. i pose) anvendes, hvor koblingsbokse skal være tilgængelige.



## 1201

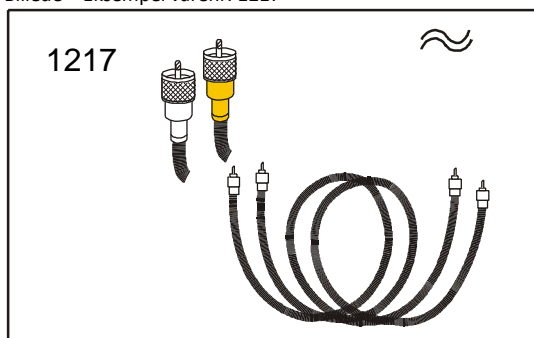
### Mellemkabler

Koaxialkabel til overkobling og forlængelse.

Leveres 2 stk. i pose; 1 med gul og 1 med hvid markering.

Leveres i forskellige længder.

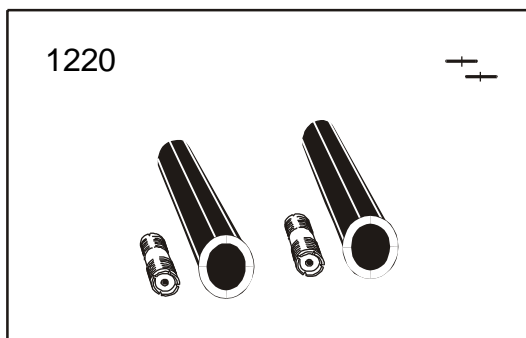
Billede – Eksempel varenr. 1217



## 1220

### Mellemed

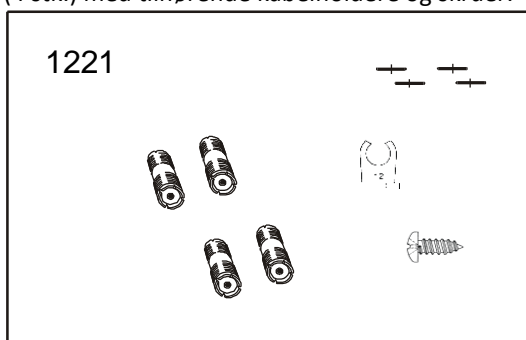
Koaxialkablerne samles ved hjælp af mellemed. Til samlinger i jord leveres de med krympeslange (2 sæt).



## 1221

### Kabelmonteringsæt

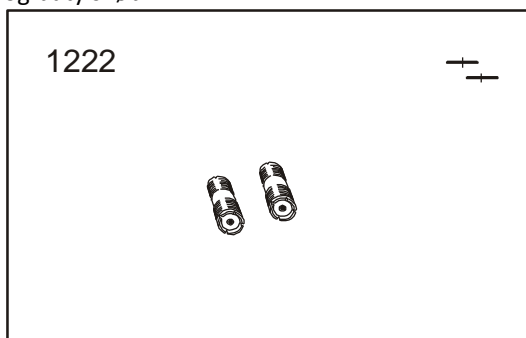
Til samling af kabler i skab o.l. leveres mellemed (4 stk.) med tilhørende kabelholdere og skruer.



## 1222

### Mellemed

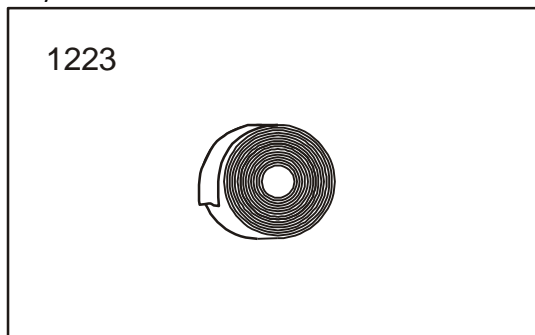
Koaxialkablerne samles ved hjælp af mellemed. Til samlinger i jord anvendes mellemed, PVC-tape og butylsvøb.



**1223**

**PVC tape**

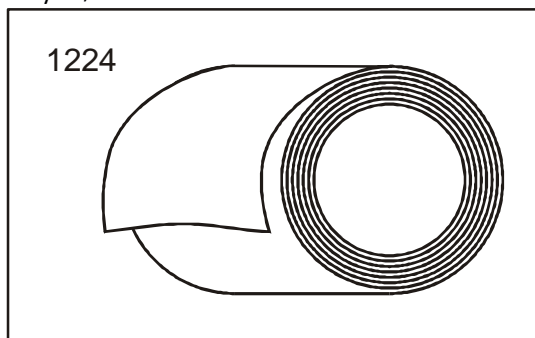
Koaxialkablerne samles ved hjælp af mellemed  
Til samlinger i jord kan anvendes PVC tape og  
Butylsvøb.



**1224**

**Butylsvøb**

Koaxialkablerne samles ved hjælp af mellemed  
Til samlinger i jord kan anvendes PVC tape og  
butylsvøb.

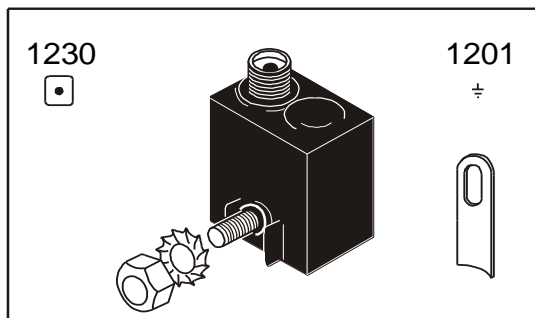


**1230**

**Koblingsboks til enkeltkabel**

Koblingsboks med én koaxtilslutning anvendes ved  
tilslutning af fejlfinder eller detektor, når dette sker  
i rørenden i kedelrum, kældre eller tørre brønde  
(2 stk. i pose).

Stelforbindelse bestilles særskilt.

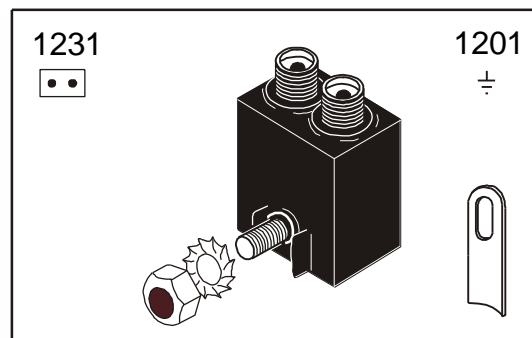


**1231**

**Koblingsboks til dobbeltkabel**

Koblingsboks med to koaxtilslutninger anvendes  
ved overkobling mellem rør i kedelrum, kældre  
eller tørre brønde (2 stk. i pose).

Stelforbindelse bestilles særskilt.

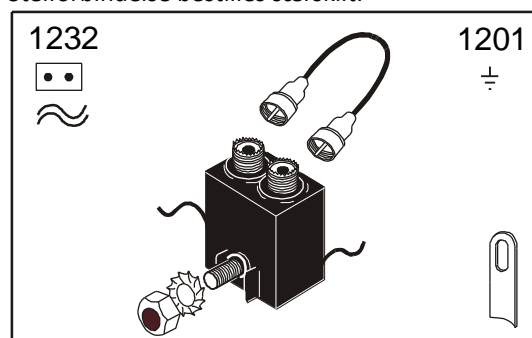


**1232**

**Koblingsboks til to enkeltkabler**

Dobbelt tilslutningsboks er tænkt som målepunkt  
på enkeltrør ved detektor- og målepunktssyste-  
mer, men kan også anvendes som tilslutning af 2  
kanaler fra detektor eller fejlfinder (2 stk. i pose).

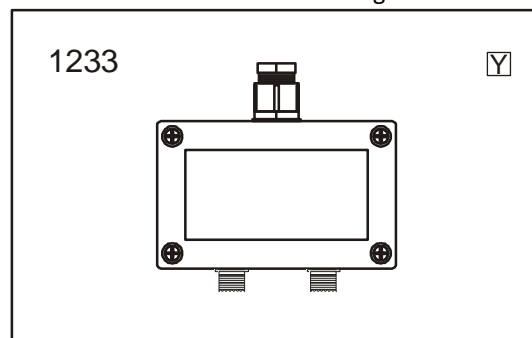
Stelforbindelse bestilles særskilt.



**1233**

**Y-boks**

Y-boks anvendes i 2020/8000 detektoranlæg ved  
forbindelse af installationskabel og koaxialkabel



### 1250

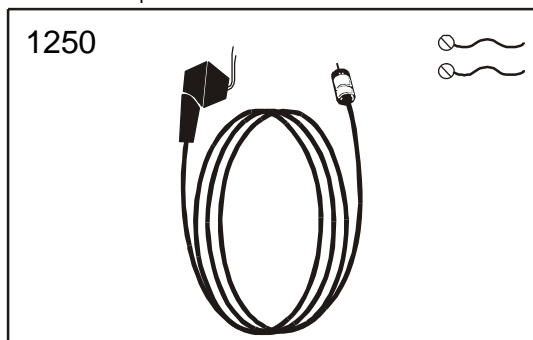
#### Enkelt kabeltilslutning for plastmuffer

Enkelt kabeltilslutning anvendes mellem detektor og muffe i jorden.

Leveres 2 stk. i pose.

Leveres i forskellige længder.

Billede – Eksempel varenr. 1250



### 1252

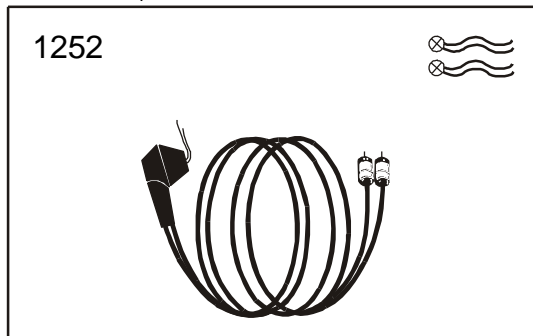
#### Dobbelt kabeltilslutning for plastmuffer

Dobbelt kabeltilslutning anvendes mellem muffe i jord og afslutning/testpunkt i skab eller bygning.

Leveres 2 stk. i pose.

Leveres i forskellige længder.

Billede – Eksempel varenr. 1252



### 1253

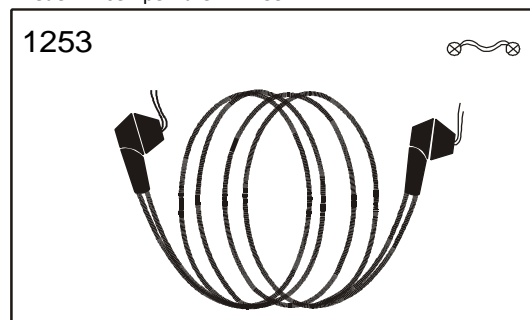
#### Overkobling for plastmuffer – Åbent spejl. (Leveres også til lukket spejl)

Overkobling anvendes mellem to muffere i jorden.

Leveres enkeltvis i pose.

Leveres i forskellige længder.

Billede – Eksempel varenr. 1253



### 1254

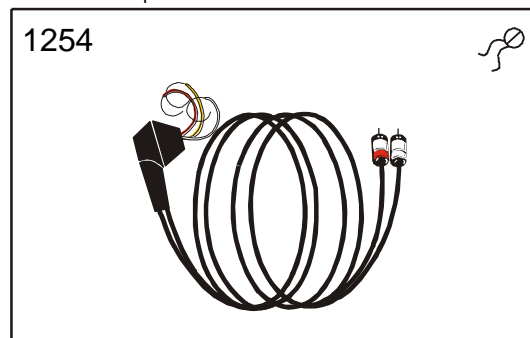
#### Tvillingkabeltilslutning for plastmuffer – Åbent spejl. (Leveres også til lukket spejl)

Tvillingkabeltilslutning anvendes som 1250, men kan danne tilslutning til 2 målekredse samtidigt.

Leveres enkeltvis i pose.

Leveres i forskellige længder.

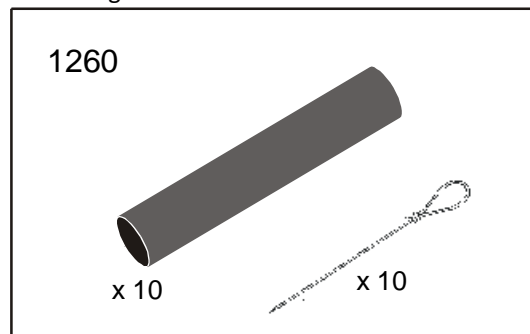
Billede – Eksempel varenr. 1254



### 1260

#### Kabelendebeskyttelse

Åbne kabler beskyttes mod snavs og fugt i monteringsfasen.

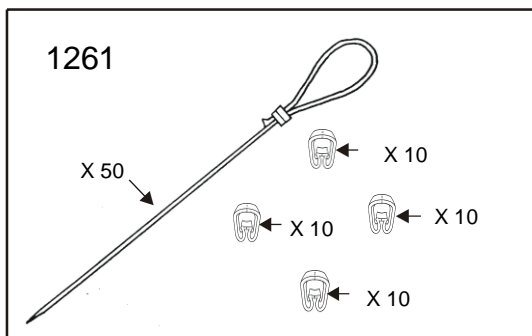


### 1261

#### Kabelmærkning

Kabelmærker med cifrene 1,2,3 og 4 anvendes til identificering af kabler.





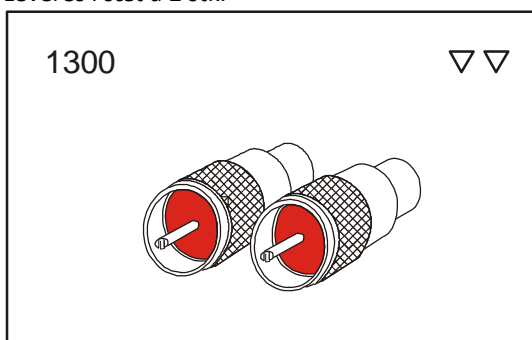
## 1300

### Slutkomponent (rød)

For detektorerne 2000 og 3000.

Slutkomponenten anvendes, hvor en detektormålekreds afsluttes i bygning eller lignende. (Monteres på en 1230).

Leveres i sæt á 2 stk.



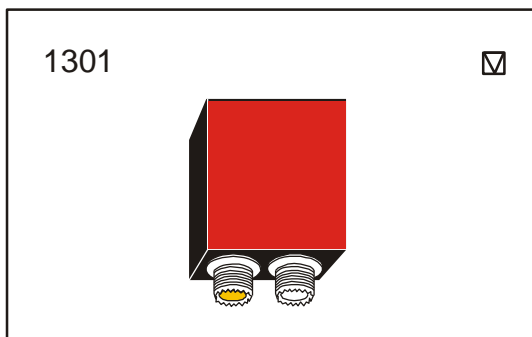
## 1301

### Tilpasningsboks (rød)

For detektorerne 2000 og 3000

Tilpasningsboks anvendes, hvor en detektormålekreds afsluttes via kabeludkobling i jord.

Leveres enkeltvis.

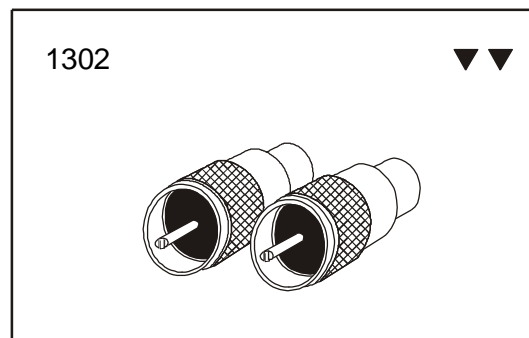


## 1302

### Slutkomponent (sort)

Slutkomponenten anvendes, hvor en fejlfindermålekreds afsluttes i bygning eller lignende. (Monteres på en 1230).

Leveres i sæt á 2 stk.

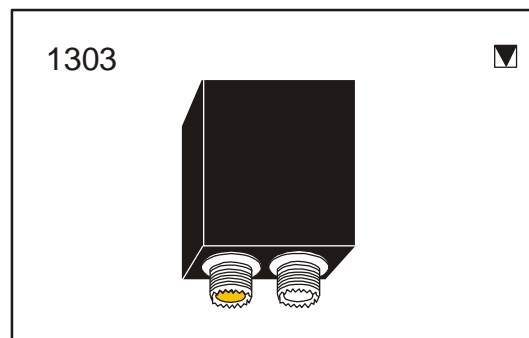


## 1303

### Tilpasningsboks (sort)

Tilpasningsboksen anvendes, hvor en fejlfindermålekreds afsluttes via kabeludkobling i jord.

Leveres enkeltvis.

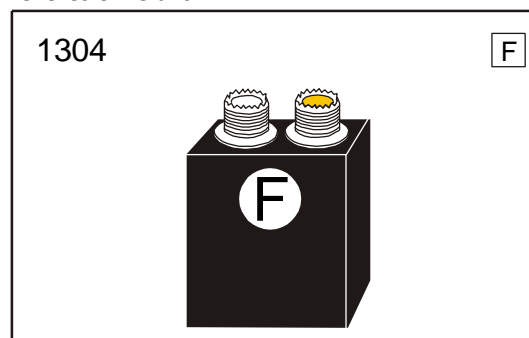


## 1304

### Fejlsimulator

En fejlsimulator anvendes i forbindelse med kabeludkoblinger til bl.a. at bestemme afstanden til referencepunkter.

Leveres enkeltvis.



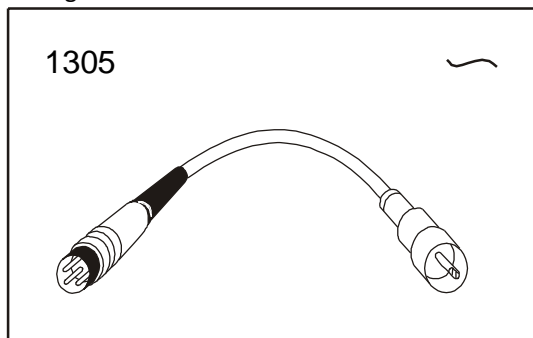
1305

### Mellemed for relæudgang

Når fejlfinderens relæudgang benyttes, isættes mellemed for overgang mellem DIN-stik og ko-axkabel.

Leveres enkeltvis.

Kan også anvendes til detektorer.

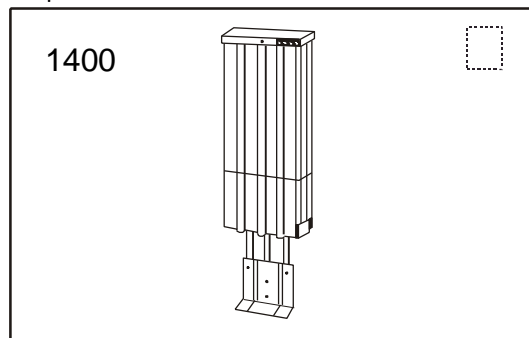


1400

### Montageskab, lille

Lille montageskab udført i glasfiberarmeret polyester med ståludtræksfod til nedgravning eller indstøbning.

Anbefales til 1-kanaldetektorer og etablering af slutpunkter.



1308

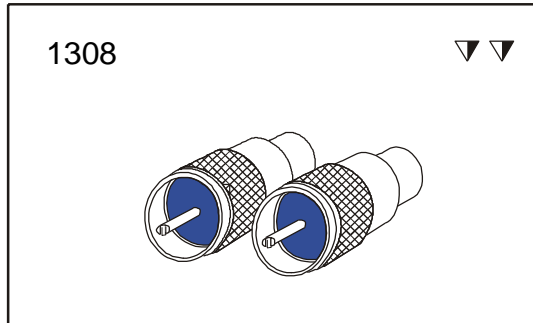
### Slutkomponent (blå)

For detektorerne 2020 og 8000.

Slutkomponenten anvendes, hvor en detektor målekreds afsluttes i bygning eller lignende.

(Monteres på en 1230).

Leveres i sæt à 2 stk.

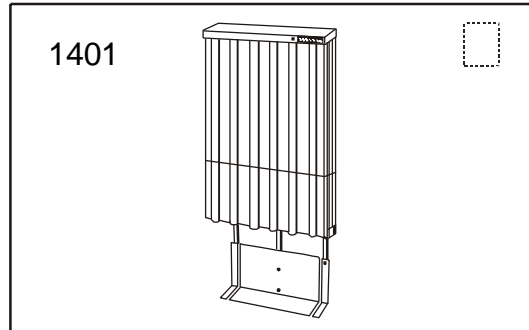


1401

### Montageskab, stort

Stort montageskab udført i glasfiberarmeret polyester med ståludtræksfod til nedgravning eller indstøbning.

Anbefales til montage af fejlfinder, 4-kanaldetektorer og testpunkter.



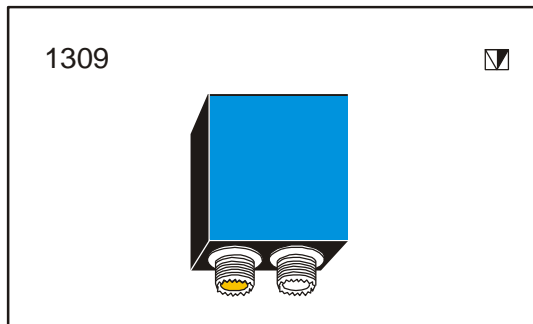
1309

### Tilpasningsboks (blå)

For detektorerne 2020 og 8000.

Tilpasningsboks anvendes, hvor en detektormålekreds afsluttes via kabeludkobling i jord.

Leveres enkeltvis.

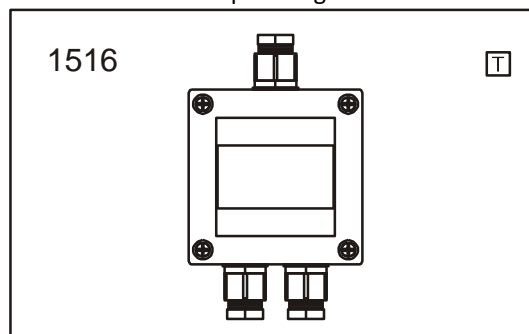


1516

### Tilslutningsboks

Anvendes for kobling af kobbertrådene i et rørpar til detektorerne 2020 eller 8000.

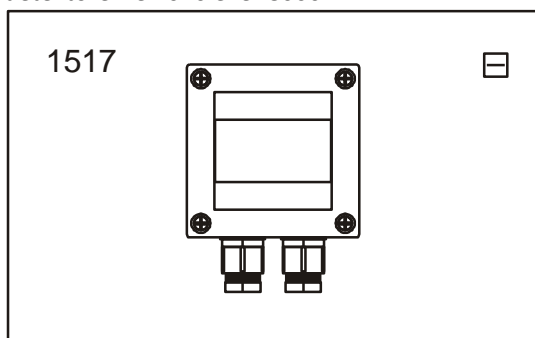
Indeholder 2 afslutningsdioder og transientbeskyttelse mod fremmedspændinger.



### 1517

#### Terminalboks

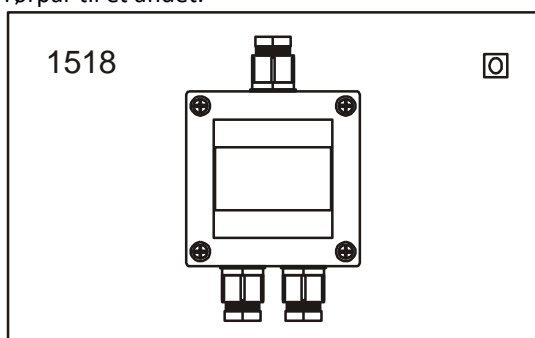
Anvendes til etablering af testpunkter for kontrolmåling og fejllokalisering i detektoranlæg med detektorerne 2020 eller 8000



### 1518

#### Overkoblingsboks

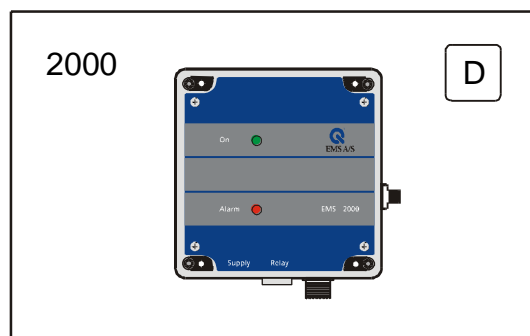
Anvendes i dektoranlæg med detektorerne 2020 og 8000 ved overkobling af kobbertrådene i ét rørpar til et andet.



### 2000

#### 1-kanaldetektor

1-kanaldetektor kan via de indstøbte tråde i rørsystemet overvåge en strækning på op til 1000 m. rør. Registrerer trådbrud eller fugt med rød lampe. Grøn lampe betyder fejlfri. Tilsluttes 230 V. Kan via potentialfri relæudgang tilsluttes et centralt overvågningssystem.



### 2020

#### 2-kanal detektor

2-kanaldetektor kan via de indstøbte tråde i rørsystemet overvåge en strækning på op til 2 x 7000 m rør.

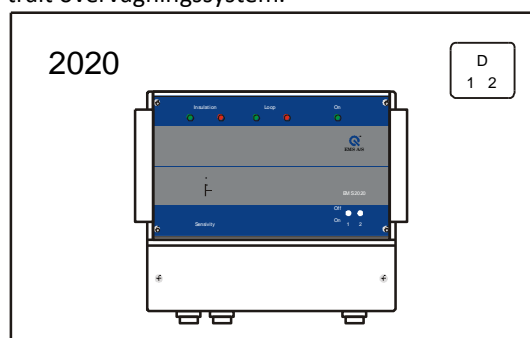
Registrerer trådbrud eller fugt med rød lampe.

Grøn lampe betyder fejlfri.

Indikerer, om fejlen er en afbrydelse eller en fugt-/kortslutningsfejl

Tilsluttes 230 V.

Kan via potentialfri relæudgang tilsluttes et centralt overvågningssystem.



### 3000

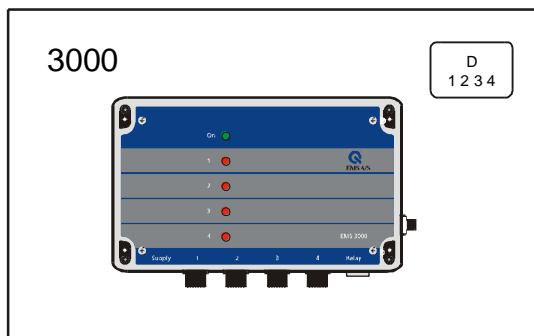
#### 4-kanaldetektor

4-kanaldetektor kan via de indstøbte tråde i rørene overvåge en strækning på 4 x 1000 m rør.

Registrerer trådbrud eller fugt med rød lampe på pågældende kanal. Grøn lampe betyder fejlfri.

Tilsluttes 230 V.

Kan via potentialfri relæudgang tilsluttes et centralt overvågningssystem.



### 8000

#### 8-kanal detektor

8-kanaldetektor kan via de indstøbte tråde i rørsystemet overvåge en strækning på op til 8 x 7000 m. rør.

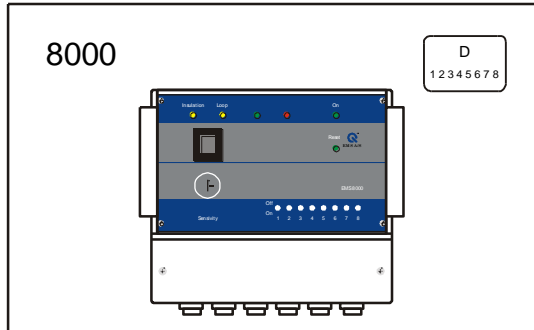
Registrerer trådbrud eller fugt med rød lampe.

Grøn lampe betyder fejlfri.

Indikerer, om fejlen er en afbrydelse eller en fugt-/kortslutningsfejl

Tilsluttes 230 V.

Kan via potentialfri relæudgang tilsluttes et centralt overvågningssystem.



## Generelt

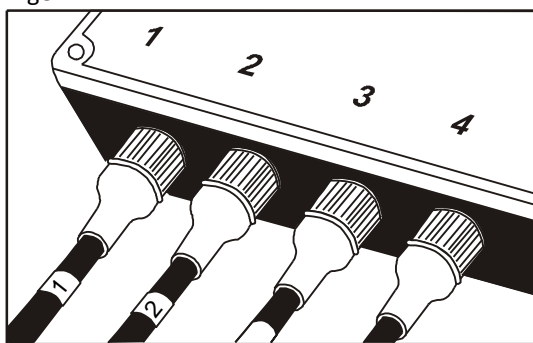
### Detektor

#### Beskrivelse

#### Tilslutning af detektor og kabler

Detektorerne monteres direkte på væg i bygning eller i skab og tilsluttes 230 V vekselspænding. Tilslutning til rørsystemet sker via coax-stikforbindelser på undersiden.

**Advarsel!** Der må aldrig megges, elektrosvæjses eller tilsluttes andet måleudstyr på rørnettet, når detektoren er tilsluttet. Kablerne skal nummereres svarende til de 4 tilslutninger.



### Tilslutning til relæudgang

#### Beskrivelse

Detektor eller fejlfinder leveres med relæudgang, som anvendes til central overvågning. Tilslutningen sker via 3-polet DIN stik på undersiden.

Relækontakter: slutte eller bryde

Kontaktbelastning:

Max. 3 W

Max. 100 V

Max. 0,25 A

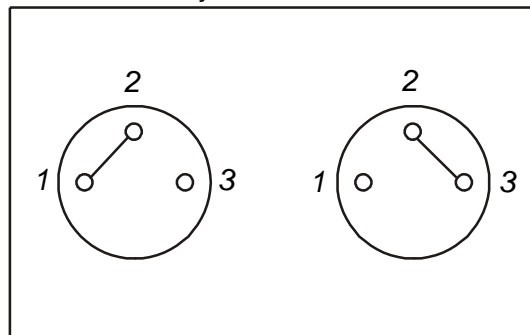
Normaltilstand:

Forbindelse mellem relæfatningens ben 1 og 2.

Fejltilstand:

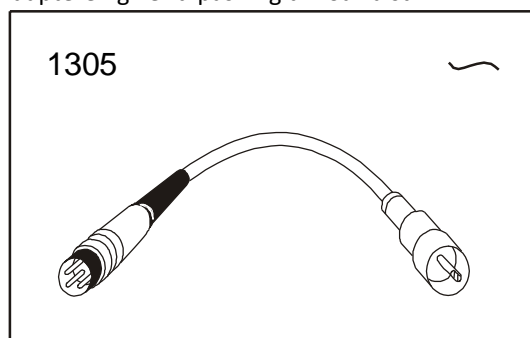
Forbindelse mellem ben 2 og 3.

Billedet er set nedefra.



### Mellemlid for relæudgang

Når fejlfinderens relæudgang benyttes, isættes mellemlid for relæudgang, best. nr. 1305. Adapteren giver tilpasning til coaxialstik.

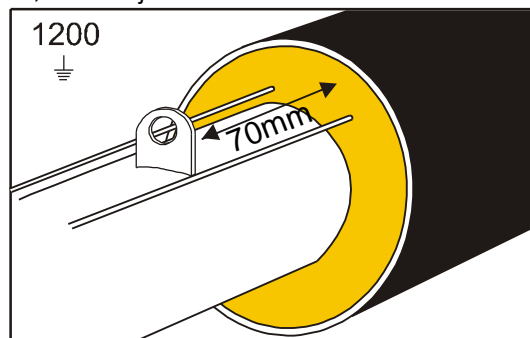


## Stelforbindelser

### Stelforbindelse/kabler

Alle steder, hvor trådføringen af den ene eller anden grund løber uden for rørsystemet, skal der påsvejses korte stelforbindelser (1200), så målereferencer til stålrøret er i orden.

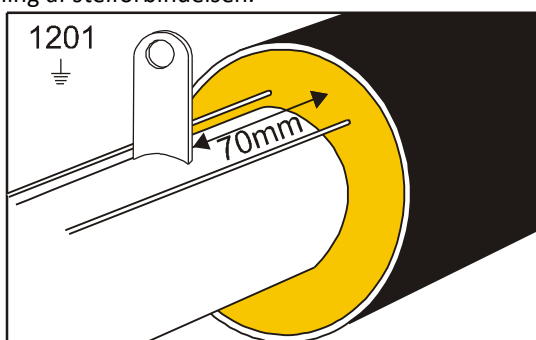
Af alarmtegningen kan man se, hvor stelforbindelsen skal påsvejses, og evt. gøre det samtidigt med, at rørene svejses sammen.



### Stelforbindelse/koblingsboks

I bygninger og brønde, hvor der monteres koblingsbokse, kan det anbefales at anvende lang stelforbindelse (1201), så koblingsboksene ikke bliver gemt i den indvendige isolering. Stelforbindelsen påsvejses 70 mm fra skumenden. Af alarmtegningen kan man se, hvor stelforbindelsen skal påsvejses og evt. gøre det samtidigt med, at rørene svejses sammen.

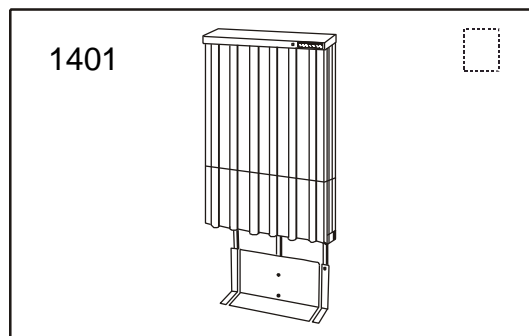
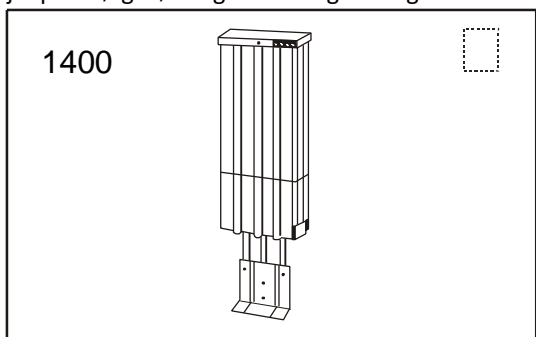
NB! Når der samtidigt skal monteres end-cap, vil det være nødvendigt at montere den før påsvejsning af stelforbindelsen.



### Kabelskabe

#### Beskrivelse

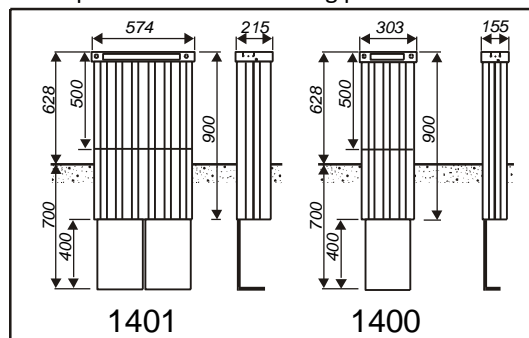
Hvor komponenter ikke kan placeres i bygninger eller lignende, monteres de i et skab. Best. nr. 1400 (628 x 303 x 155 mm) Best. nr. 1401 (628 x 574 x 215 mm). Kabelskabet er konstrueret for enkeltstående montage eller som et ensartet sammenbygget system. Sammenkobling af de enkelte skabe foretages ved hjælp af bølgesøm og et koblingsbeslag.



#### Montage af kabelskabe

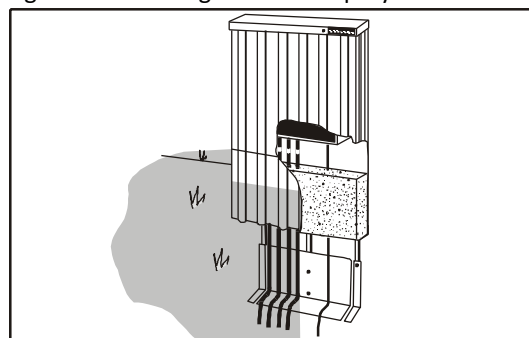
Fodpladen justeres efter terræn eller efter kabelgravens dybde.

Skabet placeres med markering på skab i terræn.



Fylder man den nederste tredjedel af skabet op med styroporkugler undgås fugtgennemslag.

Kuglerne kan forsegles med lakspray.

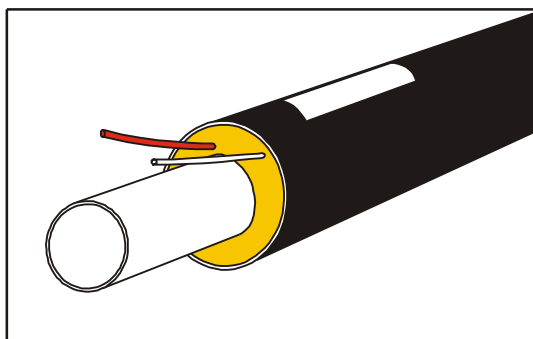


## Trådføring

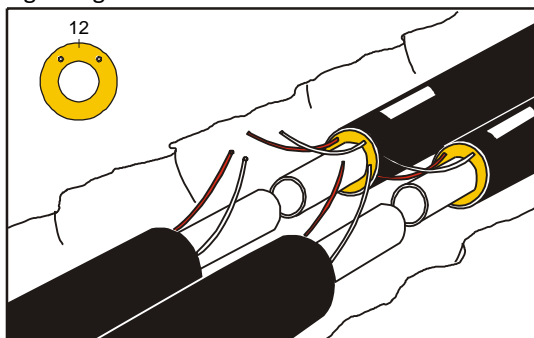
### Generelt

#### Forberedelse

De to kobbertråde, der er indstøbt i isoleringen, er ved leveringen beskyttet mod overlast ved oprulning og indfældning i to forsænkninger i isoleringen. Ved placering i rørgraven skal alarmtegningsangivelse af trådplacering følges. Placer rørene sådan, at trådene vender opad (kl. 10 min. i 2 pos.), og at de fortinnede tråde op kobbertrådene ligger parvist over for hinanden.

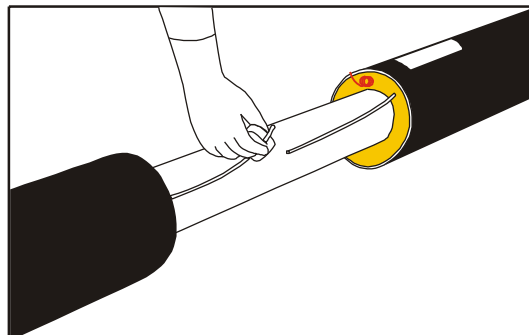


Ved hvert samlested må der kun være én røretiket, og den skal vende opad (kl. 12 pos.). På overvågningssystemet er alarmtrådene placeret i toppen af røret for at opnå bl.a. • optimale montageforhold • at trådene altid er tilgængelige, når der etableres afgreninger.



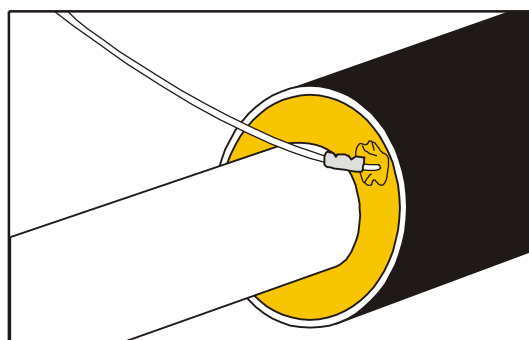
### Udretning

Rul de oprullede tråde ud af forsænkningerne i isoleringen, når rørene er svejst sammen. Rengør rørendernes isolering for evt. snavs og fugt. Ret trådene ud og rens enderne med ståluld eller kunststofklud (best. nr. 1101).



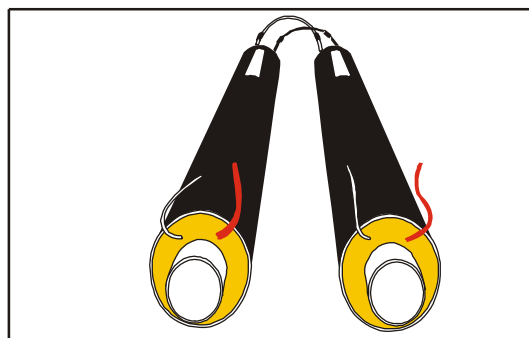
### Reparation af tråde

Trådene undersøges for evt. beskadigelser. Er en tråd beskadiget f.eks. ved afisolering, skæres isoleringen væk omkring tråddenden, og et nyt stykke tråd loddes på som beskrevet i det efterfølgende. **NB!** Ved lodning mod isoleringen må ikke anvendes gasflamme.



### Forberedelse til kontrol af samling

Når trådmontagen påbegyndes, forbindes trådene i de to rør som vist på tegningen. Fortinnet tråd til fortinnet tråd og kobbertråd til kobbertråd. Herved er der etableret 2 målekredse, som skal benyttes til kontrol af trådsamlingerne på de efterfølgende samlingssteder.



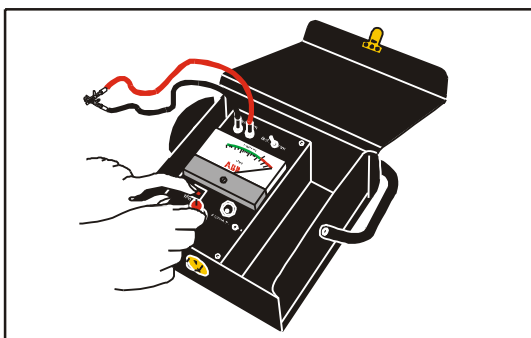
## Justering af kontrolinstrument

### Der foretages 2 slags målinger:

1. Kontrol af god elektrisk forbindelse gennem de sammenkoblede tråde
  2. Kontrol af, at trådene er korrekt isoleret fra stålørret (15 mm). Målingerne foretages ved hver samling med et specielt måleinstrument, en "megger".
- Før Målingerne påbegyndes, finjusteres instrumentet således:

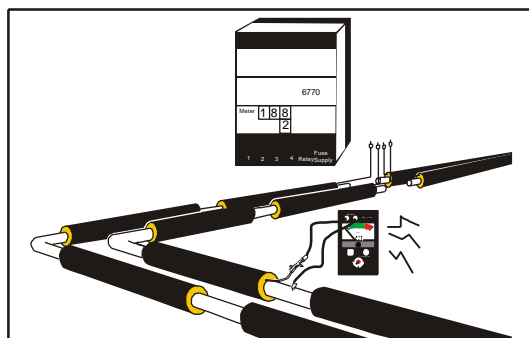
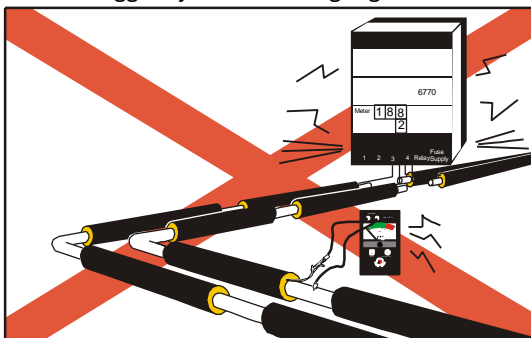
- Måleledninger indsættes og kortsluttes
- Omskifteren stilles i måleområde 2 "ISOL"
- Testknappen nedtrykkes, og viseren giver udslag
- Ved hjælp af justeringsknappen drejes viseren til max. Udslag
- Instrumentet er klar til brug

**NB!** Kan instrumentet ikke justeres til fuldt udslag, skal det oplades med det medfølgende ladeapparat, som tilsluttes 230 V AC og 6 V DCtilslutningen på meggeren.



### Advarsel

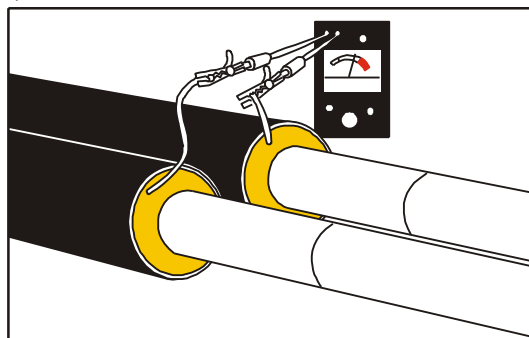
Der må aldrig foretages megning med fejlfindere tilsluttet, da den spænding, meggeren udsender, kan ødelægge fejlfinderens udgange.



### Kontrolmåling 1, modstand

- Måleledningerne forbindes først til de rengjorte fortinnede tråde
- Omskifteren stilles i måleområde 1 "ohm"
- Testknappen nedtrykkes
- Viseren slår ud på den grønne del af skalaen I begyndelsen er udslaget minimalt, men forøges jo flere meter tråd, der sammenkobles (modstandsmåling: Ca. 11 ohm ved 1000 m 1,5 mm<sup>2</sup> tråd).
- Slår viseren ud på den røde del af skalaen, er der foretaget en dårlig trådsamling i den foregående samling.
- Denne samling kontrolleres, og fejlen udbedres.
- Målingen gentages.

På denne måde kontrolleres begge målekredse i rørene.

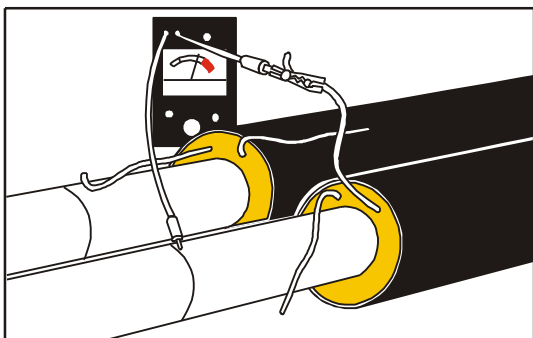


### Kontrolmåling 2, isolering

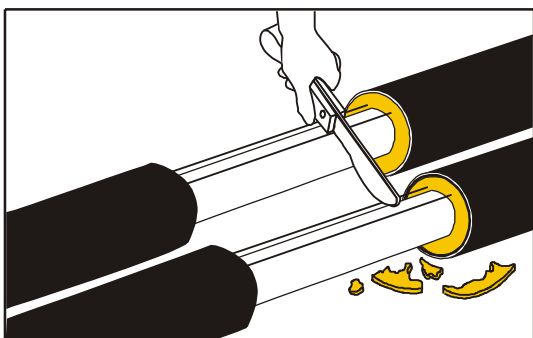
- Forbind den ene måleledning til én af trådene i det ene rør.
- Hold den anden måleledning mod stålørret i samme rør. Sørg for god elektrisk forbindelse. Brug svejseømme.
- Stil omskifteren i måleområde 2 "ISOL".
- Tryk testknappen ned.

Viserens udslag skal være minimalt og på skalaens grønne del.





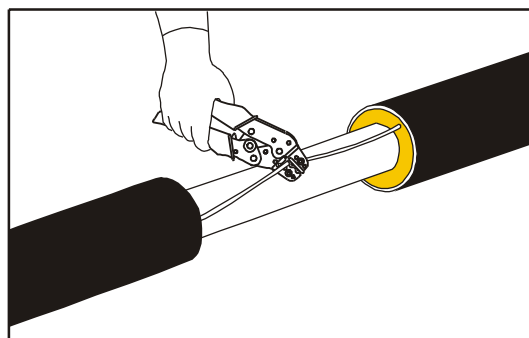
- Slår viseren ud på den røde del af skalaen, er der foretaget en fejlagtig montage (fugt) i foregående samling.
- Kontrollér samlingen.
- Fjern evt. fugtigt skum.
- Gentag målingen.
- Kontrollér alle trådene i samlingerne på denne måde.
- Flyt nu instrumentet til næste rørsamling.



### Trådmontage, lige samlinger

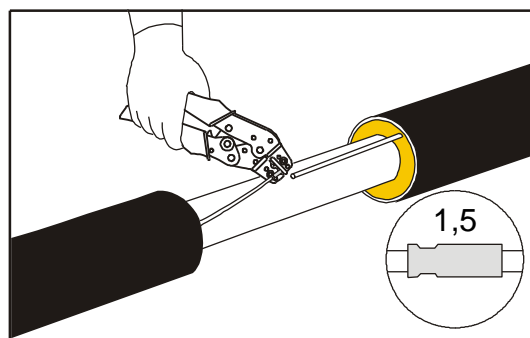
#### Samling af tråde

Ret trådene ud.  
Klip overlappende ender af og gør trådene rene.  
Påfør loddefedt på enderne.  
Anbring en samlemuffe på den ene tråd og klem den fast med pressetangen (kæbestørrelse 1,5 mm<sup>2</sup>)



Skyd den anden tråd ind i samlemuffen og klem den fast.

Der er nu sikret en god mekanisk forbindelse.  
**NB!** Trådene skal være stramme, det vil sige af samme længde som afstanden mellem skumenderne.

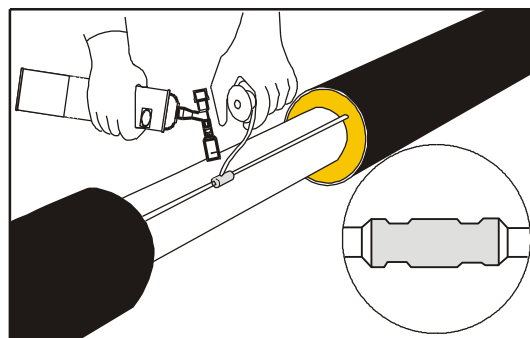


#### Lodning af tråde

Varm samlemuffen op med loddekolben. Når den skifter farve og bliver blank, er den korrekte temperatur nået.

Tilføj loddetin i begge ender af samlemuffen.  
Lodningen er korrekt udført, når tinnets suges ind i samlemuffens ender.

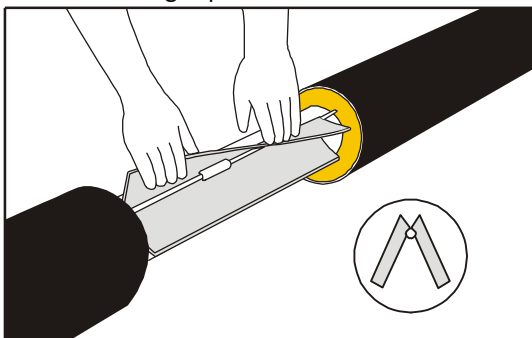
Der er også nu etableret en god elektrisk forbindelse.



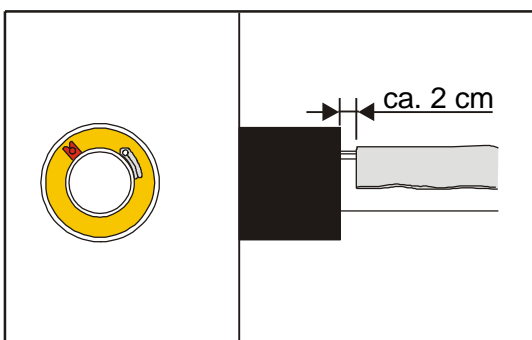
### Montage af filt og afstandsholdere

Læg et stykke hygroskopisk (vandsugende) filt mellem stålåret og den fortinnede tråd. Kontroller, at både stålår og filt er tørre ved montagen.

Filtten skal "hænge" på den fortinnede tråd.

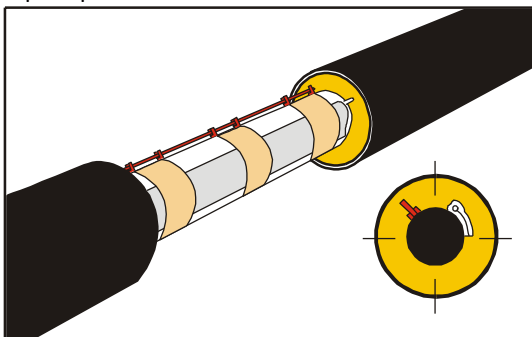


Korrekt monteret vil der være et par cm mellem filt og isolering.



Kobbertråden (hjælpe- eller signaltråden) monteres i 3 afstandsholdere, der sikrer den korrekte afstand til stålåret.

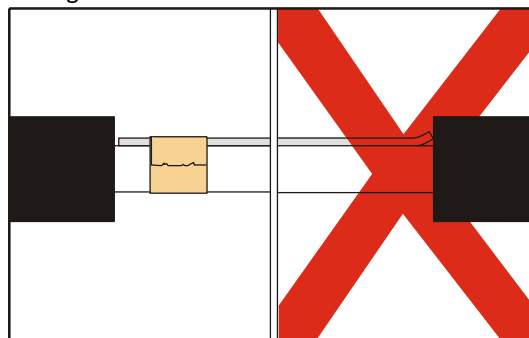
Fastgør afstandsholdere og filtten med 3 strimler crepe tape.



Anbring tapen, så filtten ikke bukker op i enderne. Efter montage af filt og afstandsholdere foretages måling 2 igen.

Advarsel: Der må ikke udføres alarmmontage i regnvejr uden fornøden overdækning.

Våd filt skal omgående udskiftes. Muffen skal isoleres senest samme dag, som trådmontagen har fundet sted.



### E-muffer

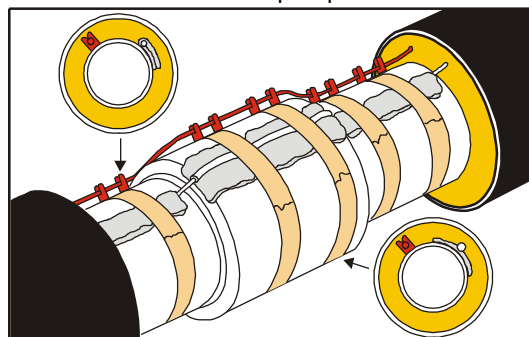
Trådene forlænges ved E-muffer.

Forsyn alarmtråden med filt, der tilpasses således: Dobbelt filt på stålåret.

Enkelt lag filt på E-muffen for at sikre god isolering. Forsyn trådene, der ligger på et enkelt lag filt med hvid overtræksflex.

Montér signaltråden i et tilstrækkeligt antal afstandsholdere.

Fasthold det hele med crepetape.



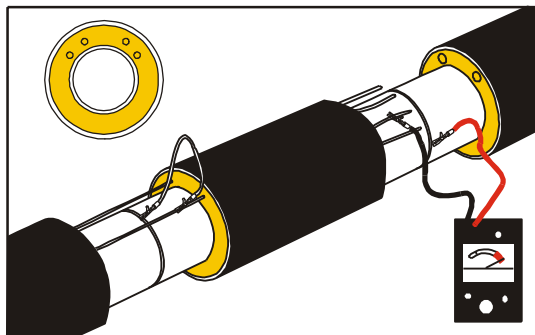
### Afkortning af rør

Ved indsvejsning af passtykker gælder selvfølgelig stadigvæk, at de fortinnede tråde og kobbertrådene forbindes parvist.

Ved større rørdimensioner kan der imidlertid af produktionsmæssige hensyn være indstøbt 4 tråde (2 af hver), hvoraf dog kun 2 er synlige i rørenderne.

Hvilken, der skal anvendes, kontrolleres med meggeren.

Den ene måleledning forbindes til tråden, og den anden til stel, hvor der er 2 tråde ("fabriksenden"). Stil omskifteren i måleområde "ISOL". Når den tilsluttede tråd kortsluttes mod stel, hvor der er foretaget afkortning, vil meggeren give udslag.



## Trådmontage, bøjninger

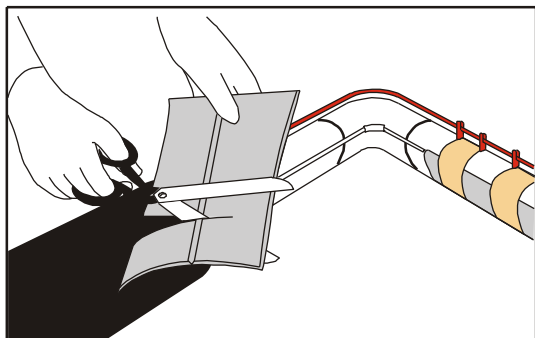
### Montage af filt og afstandsstykker

For at opnå den korrekte afstand til stålørret på 15 mm, skal trådene forlænges og tilpasses.

Forsyn alarmtråden med filt, der tilpasses nøjagtigt.

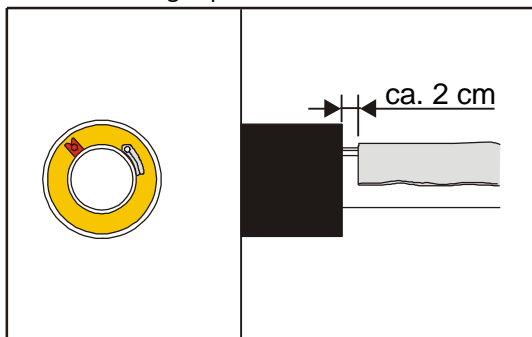
Filtstykkerne stødes tæt op mod hinanden.

Samlemufferne skal være placeret inde i et stykke filt.

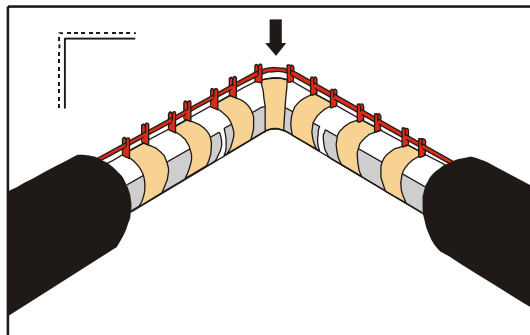


Kontrollér, at både stålør og filt er tørre ved montagen.

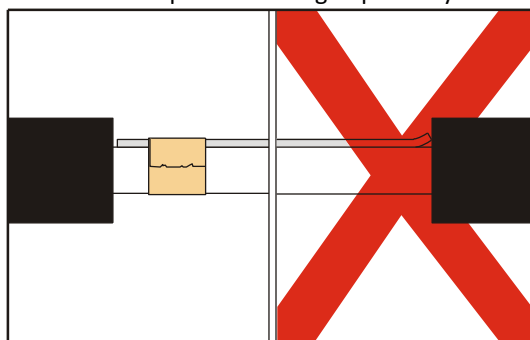
Filtet skal "hænge" på den fortinne tråd.



Forsyn signaltråden med så mange afstandsholdere, at tråden ikke kan presses ind mod stålørret.



Anbring tapen, så filtet ikke bukkes op i enderne. Der skal være tape om samlingen på filtstykkerne



## Trådmontage, afgreninger

### Ståmuffeafgreninger

Tilpas trådene ved afgreninger, så de overalt – også på rørstudsene – har den korrekte afstand på 15 mm til stålørret.

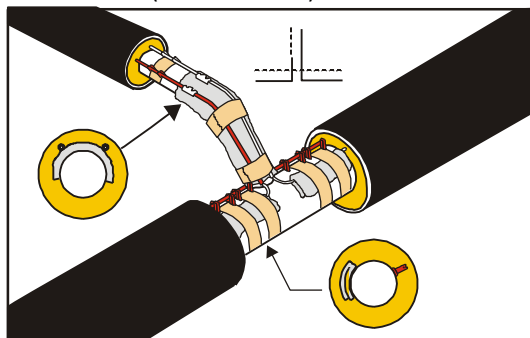
Anvend tilpasset dobbeltfilt på hovedrøret og afstandsholdere som normalt.

Anvend udfoldet filt (enkelt lag) på afgreningstudsene, og forsyn trådene med en flex-slange; hvid til fortinnet tråd og rød til kobbertråden.

Det hele fastholdes af crepe tape.

Anbring tapen, så filtet ikke bukkes op i enderne.

Til forlængelse af tråd og som erstatning for flex-slangen kan anvendes isoleret 1,5 mm<sup>2</sup> kobbertråd, der fås i ruller (best. nr. 1108).



### Bøjleafgreninger

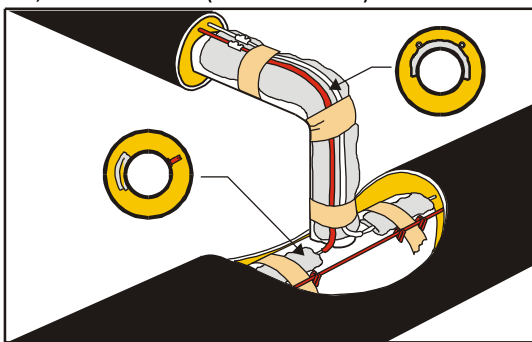
Tilpas trådene ved afgreninger, så de overalt – også på rørstudsene – har den korrekte afstand på 15 mm til stålrøret.

Anvend tilpasset dobbeltfilt på hovedrøret og afstandsholdere som normalt.

Anvend udfoldet filt (enkelt lag) på afgreningstudsene, og forsyn trådene med en flex-slange; hvid til fortinnet og rød til kobbertråden.

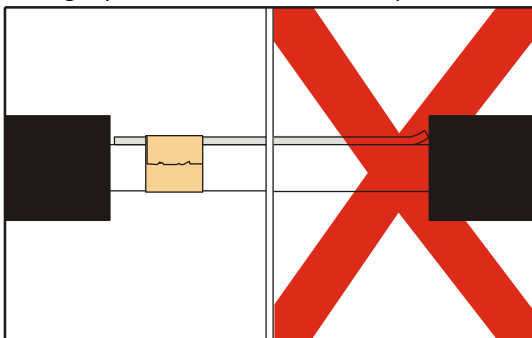
Det hele fastholdes af crepe tape.

Til forlængelse af tråd og som erstatning for flex-slangen kan anvendes isoleret 1,5 mm<sup>2</sup> kobbertråd, der fås i ruller (best. nr. 1108).



### Filtplacering

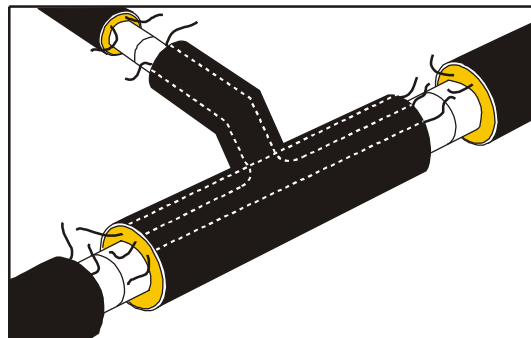
Anbring tapen, så filten ikke bukker op i enderne.



### Præisolerede afgreninger

Præisolerede afgreninger leveres med 3 indstøbte tråde: 1 fortinnet og 2 kobbertråde.

Den kobbertråd, der passer over for de tilsluttede rør, anvendes. Den anden fraklippes.



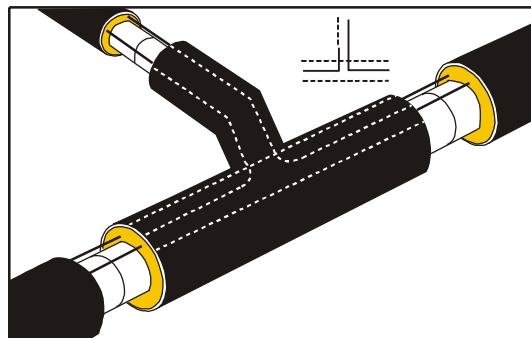
### Montage

Trådene kobles efter tegningen.

Signaturen viser her, at trådene fra det tilsluttede rør anvendes. De 2 fortinnede tråde fra den præisolerede afgrening kobles med kobber- og fortinnet tråd i det tilsluttede rør.

Fortinnet tråd monteres med filt.

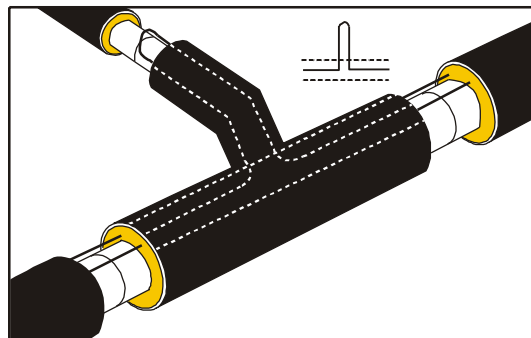
Kobbertråd monteres med afstandsstykker som normalt.



Signaturen viser her, at trådene fra det tilsluttede rør ikke anvendes.

De 2 fortinnede tråde fra den præisolerede afgrening kobles sammen.

Trådene monteres med et filtstykke, så afstanden på 15 mm til stålrøret er korrekt.

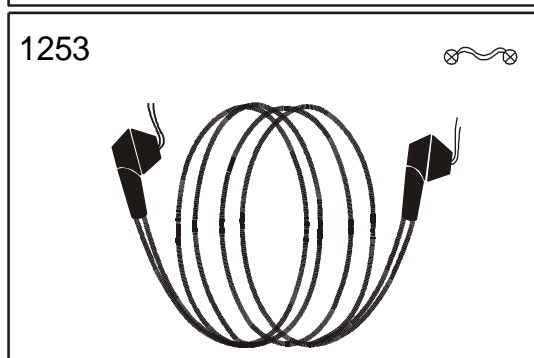
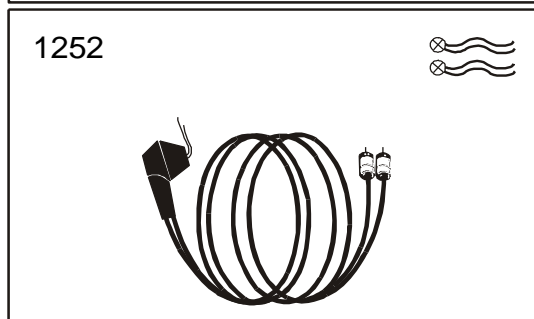
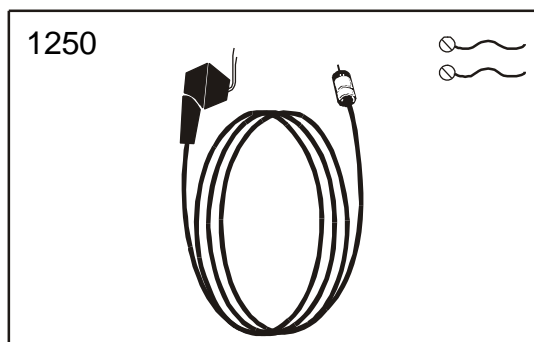


### Kabelføring

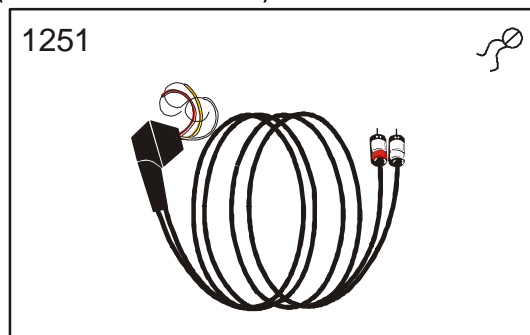
#### Montage af kabeltilslutninger, svejsekapper

##### Oversigt

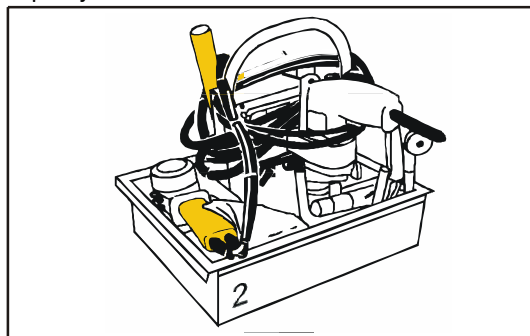
Alle kabler til svejsekapper leveres med den samme kabelfod til indsvejsning i kapperøret. Kablerne er forsynet med en hvid og gul tråd ud af kabelfoden. Den hvide (fortinnede) forbindes til alarmtråden og den gule tilsluttes stelforbindelse. Fra alarmtegningens signatur kan man se, hvilken tråd i røret, der skal anvendes.



Tvillingkabel  
(Bemærk: To alarmtråde)

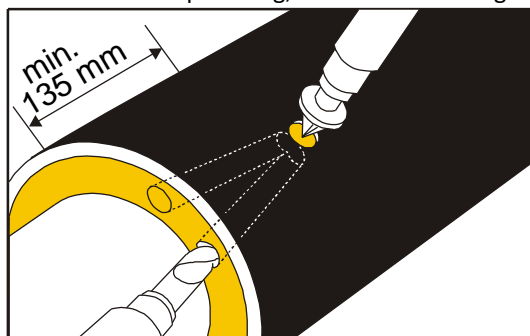


Til montage anvendes en oplukkelig propsvejser, hvormed kablet svejses i kappen. Propsvejseren skal tilsluttes 230 V.



##### Forberedelse

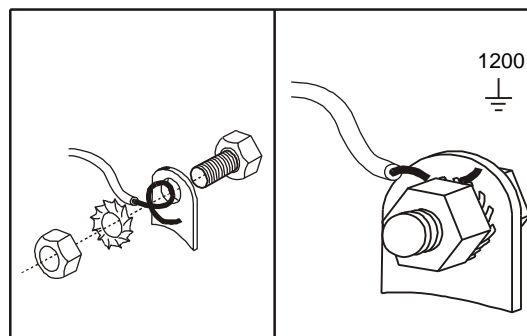
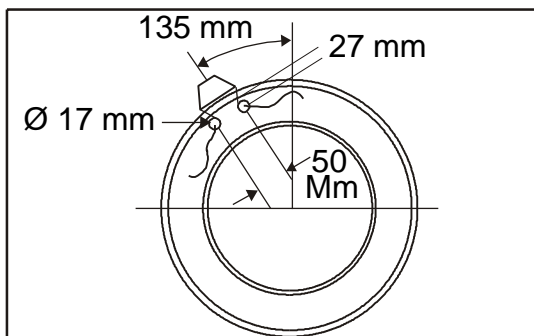
Der opmærkes og bores et konisk 43 mm hul 135 mm fra kapperørsenden. Se efter trådenes placering, så de ikke beskadiges.



Fra skumenden bores 2 stk.  $\varnothing$  17 mm huller ind til det koniske hul.

Overskydende skum og støv fjernes, inden kablet monteres.

NB: For tvillingkabler bores 3 huller med en afstand på 50 mm til henholdsvis jordforbindelsen og de to alarmledninger.



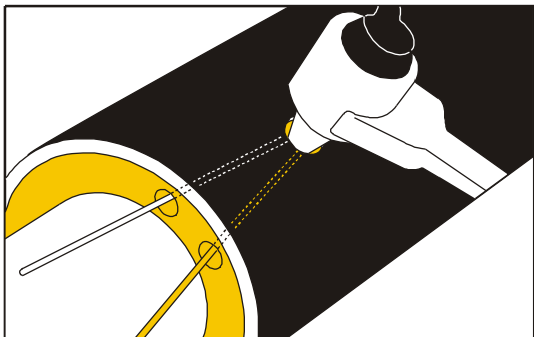
### Isvejsning af kabelfod

De 2 tråde fra kabelfoden trækkes igennem hvert sit hul ud til muffesamlingen.

Propsvejseren tilsluttes 230 V og opvarmes til 220°C. Temperaturen kan justeres på termostaten. Kabelfoden placeres i den oplukkelige propsvejser og forvarmes, inden propsvejseren placeres i kappen.

Når der er smeltet læber af HDPE-materiale på kappe og kabelfod, trækkes kablet op af den oplukkelige propsvejser og kabelfoden trykkes ned i det smeltede materiale.

Kabelfoden holdes under pres ca. 1 minut, indtil plasten er hærdet.



### Kobling til stelforbindelse i muffer

Den gule tråd fra kabelfoden tilsluttes stelforbindelse.

Det er vigtigt, at evt. rust på stelforbindelsen fjernes, og at bolten er spændt ordentligt. Ved kabeltilslutning i muffer skal altid anvendes kort stelforbindelse, best. nr. 1200 (10 stk.).

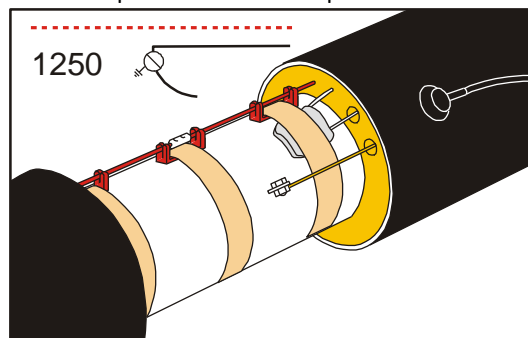
### Kobling til alarmtråden. Enkelt- og dobbeltkabler

Den hvide tråd fra kabelfoden tilsluttes den tråd i røret, der på tegningen er markeret, til signaturen for kablet.

**VIGTIGT!** Den hvide tråd fra kablet skal altid have en afstand til stålørret på 15 mm.

Tråden tilpasses, kobles og loddes.

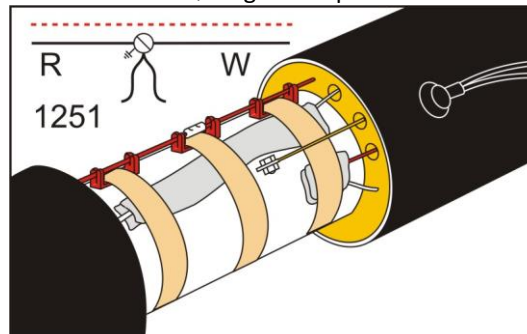
Anvend tilpasset dobbeltfilt op mod skumenderne.



### Kobling til alarmtråden. Tvillingkabler

Den røde og hvide tråd fra kabelfoden tilsluttes den tråd i røret, der på tegningen er markeret som signatur for kablet (Eks. R=rød og W = hvid).

Tvillingkablets to coaxstik er tilsvarende markeret med henholdsvis rød og hvid tape.



### Montage af kabeltilslutninger, krympemuffer

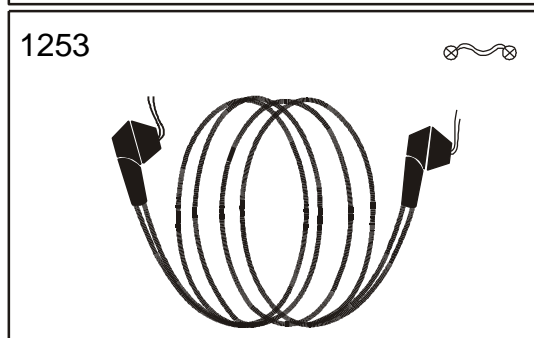
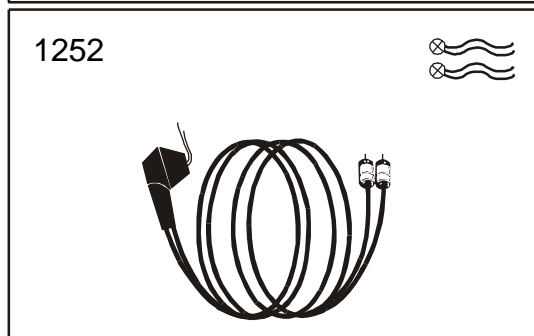
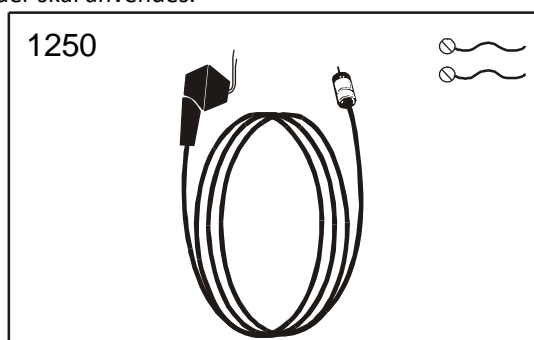
#### Oversigt

Alle kabler til krympemuffer leveres med den samme kabelfod.

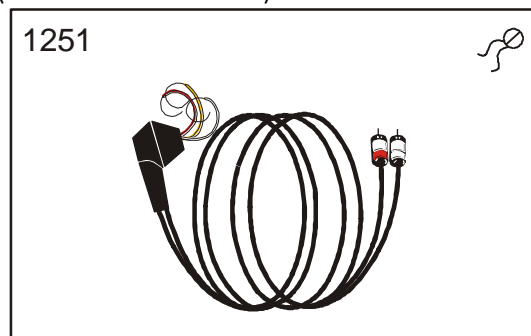
Kablerne er forsynet med en hvid og gul tråd ud af kabelfoden.

Den hvide (den fortinnede) forbindes til alarmtråden og den gule tilsluttes stelforbindelse.

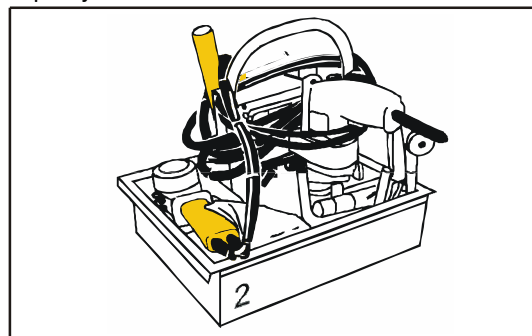
Fra alarmtegningens signatur kan man se hvilken, der skal anvendes.



Tvillingkabel  
(Bemærk: To alarmtråde)



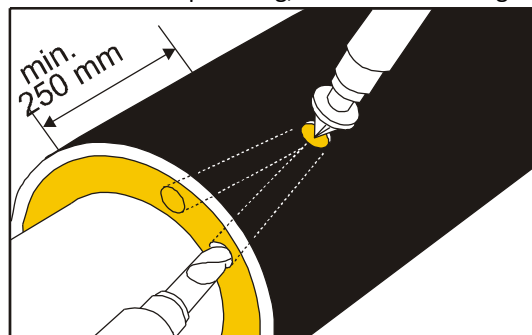
Til montage anvendes en oplukkelig propsvejser, hvormed kablet svejses i kappen. Propsvejseren skal tilsluttes 230 V.



#### Forberedelse

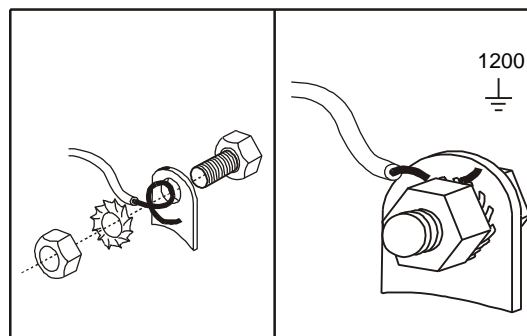
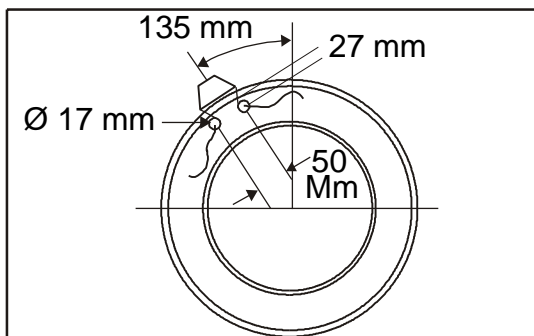
Der opmærkes og bores et konisk 43 mm hul 250 mm fra kapperørsenden.

Se efter trådenes placering, så de ikke beskadiges.



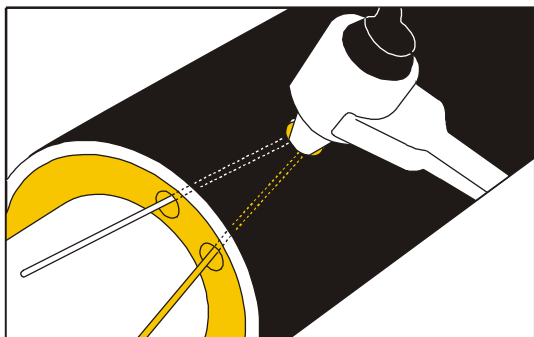
Fra skumenden bores 2 stk.  $\varnothing$  17 mm huller ind til det koniske hul.

Overskydende skum og støv fjernes, inden kablet monteres.



### Svejsning

De 2 tråde fra kabelfoden trækkes igennem hvert sit hul ud til muffesamlingen.  
Propsvejseren tilsluttes 230 V og opvarmes til 220°C. Temperaturen, kan justeres på termostaten. Kabelfoden placeres i den oplukkelige propsvejser og forvarmes, inden propsvejseren placeres i kappen.  
Når der er smeltet læber af HDPE-materiale på kappe og kabelfod, trækkes kablet op af den oplukkelige propsvejser og kabelfoden trykkes ned i det smeltede materiale.  
Kabelfoden holdes under pres ca. 1 minut, indtil plasten er hærdet.

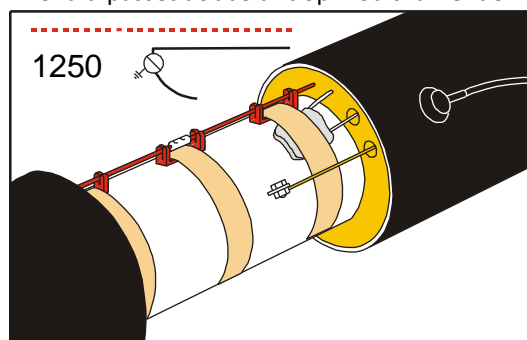


### Kobling til stelforbindelse i muffe

Den gule tråd fra kabelfoden tilsluttes stelforbindelse.  
Det er vigtigt, at evt. rust på stelforbindelsen fjernes, og at bolten er spændt ordentligt.  
Ved kabeltilslutning i muffe skal altid anvendes kort stelforbindelse, best. nr. 1200 (10 stk.).

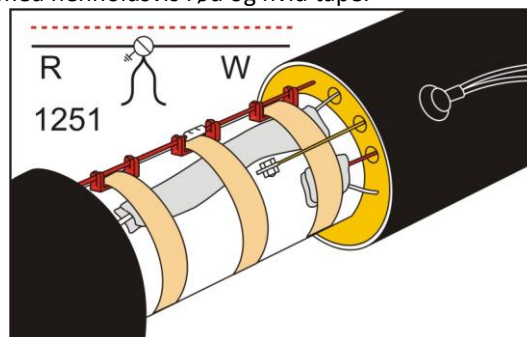
### Kobling til alarmtråden

Den hvide tråd fra kabelfoden tilsluttes den tråd i røret, der på tegningen er markeret, til signaturen for kablet.  
**VIGTIGT!** Den hvide tråd fra kablet skal altid have en afstand til stålørret på 15 mm.  
Tråden tilpasses, kobles og loddes.  
Anvend tilpasset dobbeltfilt op mod skumenderne.



### Kobling til alarmtråden. Tvillingkabler

Den røde og hvide tråd fra kabelfoden tilsluttes den tråd i røret, der på tegningen er markeret som signatur for kablet (Eks. R=rød og W = hvid).  
Tvillingkablets to koaxstik er tilsvarende markeret med henholdsvis rød og hvid tape.

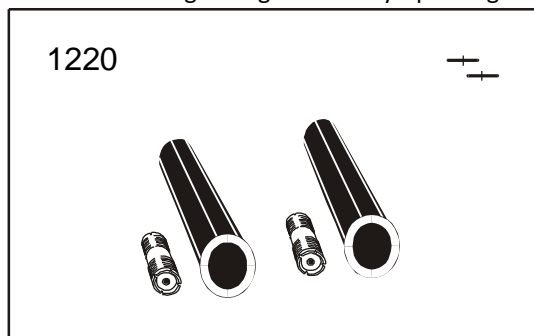




### Montage af kabler og mellemed

#### Oversigt

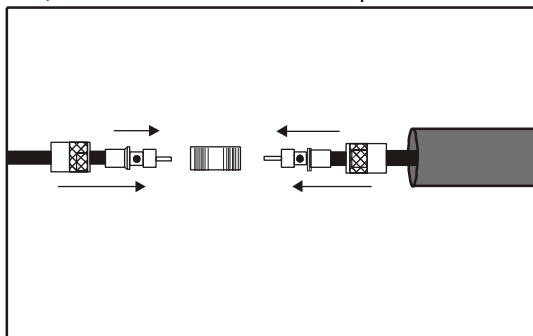
Kabler, der skal forlænges i jorden, sammenkobles med mellemed og forsegles med krympeslange.



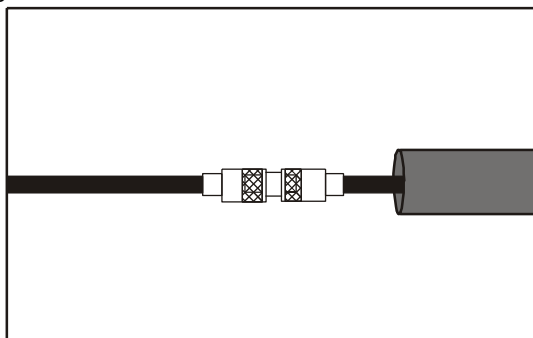
#### Sammenkobling

Kablernes forskruinger spændes på mellemedet med krympeslangen trukket over det ene kabel.

Husk, at kabelfarverne skal korrespondere.

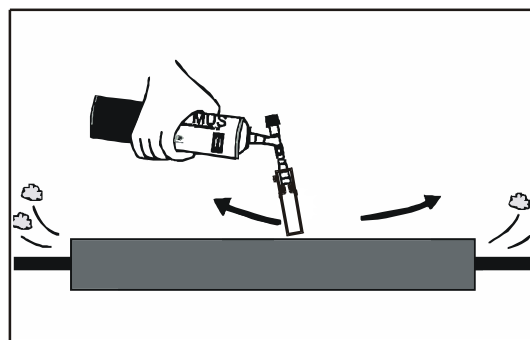


Stikkene skal være rengjorte og spændes, så der er god forbindelse.

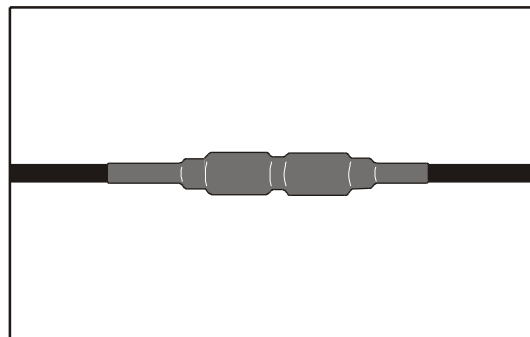


#### Nedkrympning

Krympeslangen nedkrympes med varmluft begyndende fra midten og ud til hver side for at få luften ud. Brug gasbrænder med påsat varmluftforsats.



På den færdige krympeslange skal der være synlig mastic i enderne.



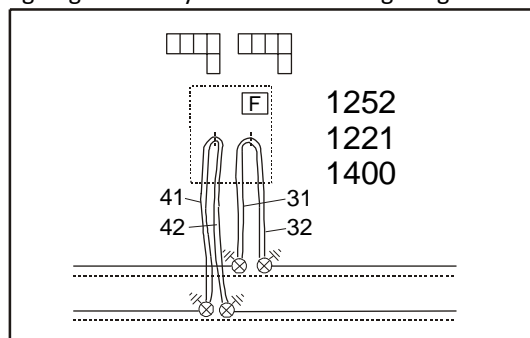
### Montage af testpunkt

#### Etablering af testpunkt

Et testpunkt kan etableres ved sammensløjfning af kabler i skab nr. 1400, 1401 el.lign.

Til sløjfningen af et dobbeltkabel anvendes kabelmonteringsset 1221, bestående af 4 mellemed og det nødvendige antal kabelholdere og skruer.

Tegningen viser symbolet fra koblingsdiagrammet.

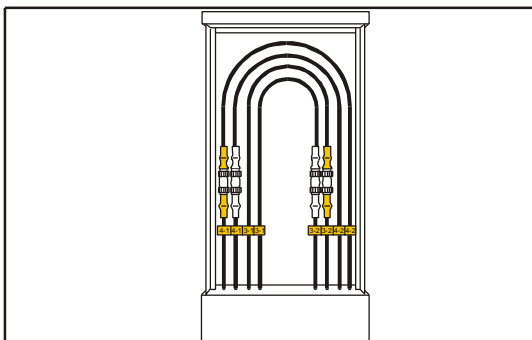


#### Montage

Kabelholderne monteres på bagpladen.

Kablerne samles med mellemed.

Husk, at kabelmærkning og farvemærkning skal korrespondere.

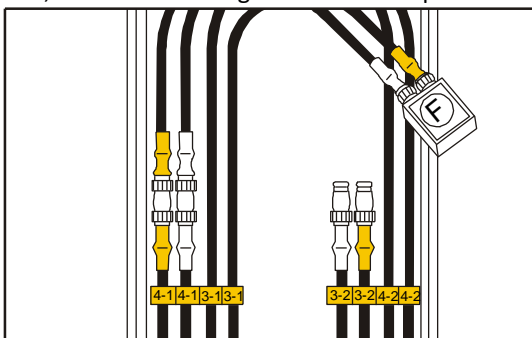


### Testpunkt

Ved åbning af kredsløbet og indskydning af fejlsimulator, best. nr. 1304, simuleres en fejl og på fejlfinderen aflæses et meterantal.

Dette kan løbende sammenholdes med det tal, som er registreret (og indført på kredsløbsdiagrammet) efter etableringen.

Husk, at farvemærkningerne skal korrespondere.

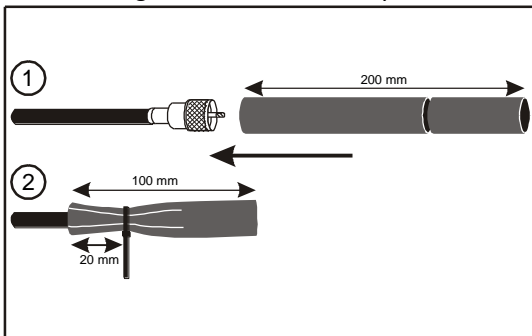


### Mærkning og beskyttelse af kabler

#### Kabelbeskyttelse

Stikket på koaxialkablerne skal beskyttes mod fugtindtrængen.

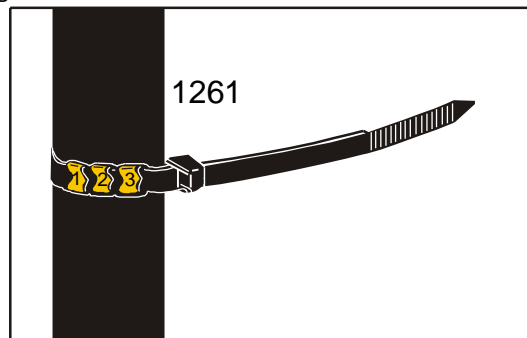
Kabler, der trækkes til skab eller lignende monteres midlertidigt med kabelendebeskyttelse 1260.



#### Kabelmærkning

Alle kabler, der trækkes fra rørsystemet til skab o. lign. skal være mærkede.

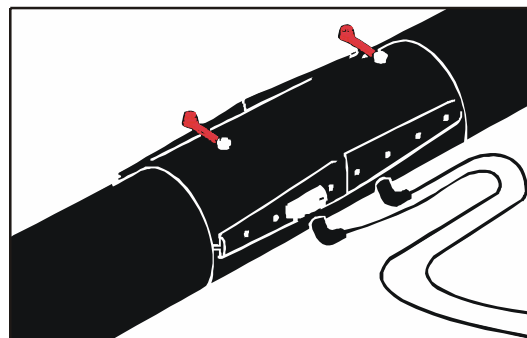
Udfør en systematisk mærkning af kablerne og husk at indføre mærkningen på kredsløbsdiagrammet.



#### Aflastning af kabler

Temperaturforskellen i rørsystemet vil resultere i bevægelser af rørene.

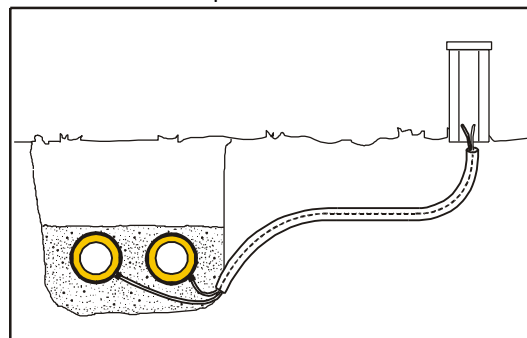
Derfor skal kablet aflastes med en U-bøjning, inden det føres til skab.



Det anbefales at trække kablerne mellem rørsystemet og skab i f.eks. en drænslange.

Det giver en god beskyttelse og letter evt. udbedring efter graveskader o. lign.

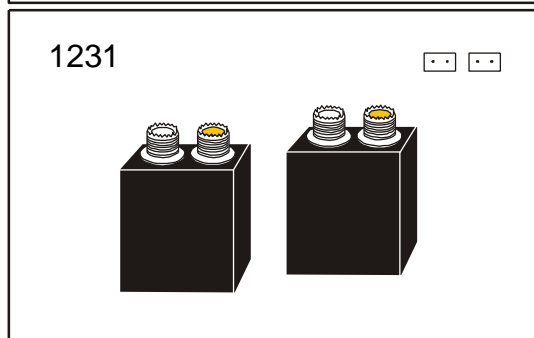
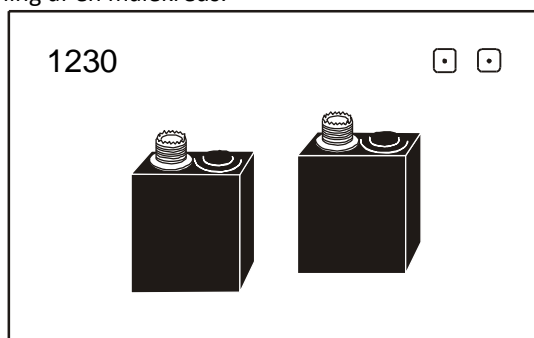
Udkoblingspunktet på rørene skal indmåles i forhold til faste terrænpunkter.



### Tilslutnings- og koblingsbokse

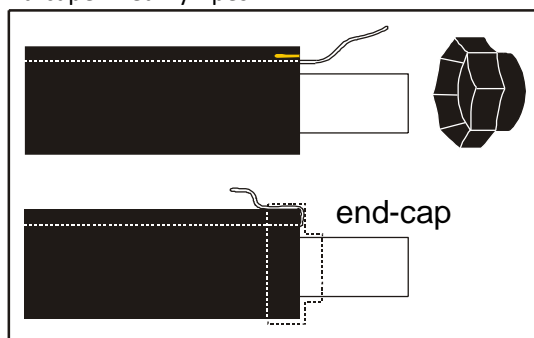
#### Anvendelse

Tilslutnings- og koblingsbokse anvendes henholdsvis ved tilslutning af fejlfinder, og når overkobling udføres i kældre eller tørre brønde og ved afslutning af en målekreds.



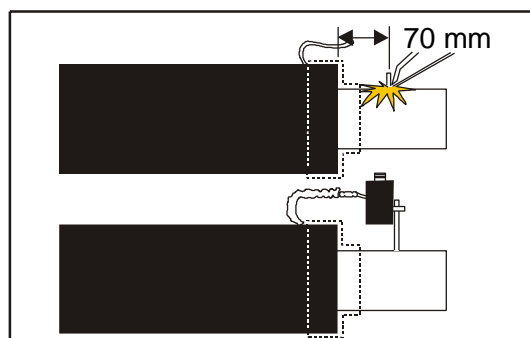
#### Montage i forbindelse med end-cap

Inden montering af end-cap placeres et stykke fugebånd på kopperøret. Den udglattede tråd trykkes over fugebåndet. End-capen nedkrympes.



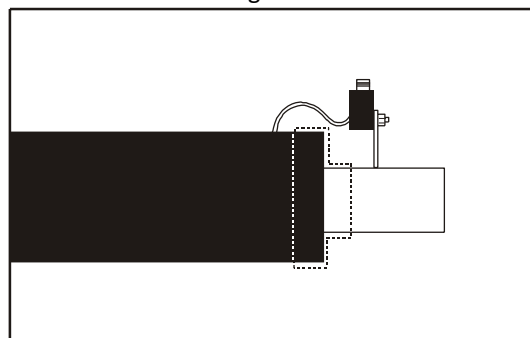
Stelforbindelse påsvejses 70 mm fra kopperørseenden.

Der anvendes lang stelforbindelse, best. nr. 1201 (10 stk.), så boksen er hævet over isoleringen. Tråden tilpasses med flex, rengøres, kobles og loddet.



Tråden fra tilslutnings-/koblingsboksen skal vende mod kopperøret.

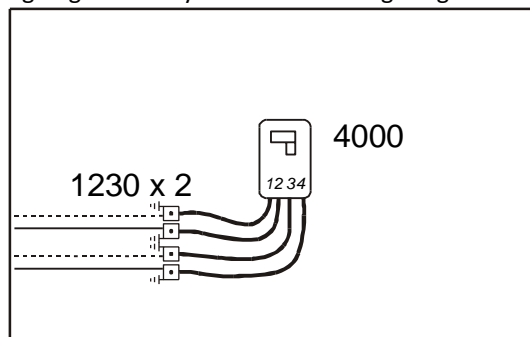
Der bør anvendes lang stelforbindelse for at få dåsen over evt. isolering.



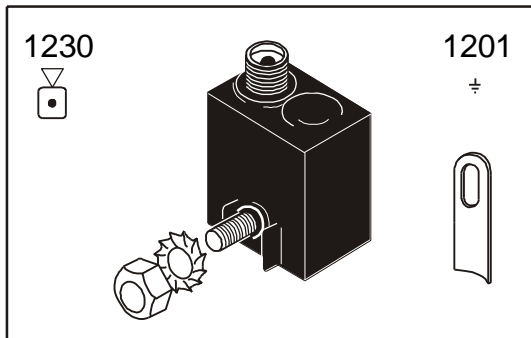
#### Tilslutningsboks i forbindelse med overvågningsenhed

Tilslutningsboks nr. 1230 med 1 koaxialbøsning anvendes, når udkobling fra rørsystemet - i forbindelse med tilslutning til overvågningsenhed - sker i rørenden ved indføring i kedelrum, kældre eller tørre brønde.

Tegningen viser symbolet fra koblingsdiagrammet.



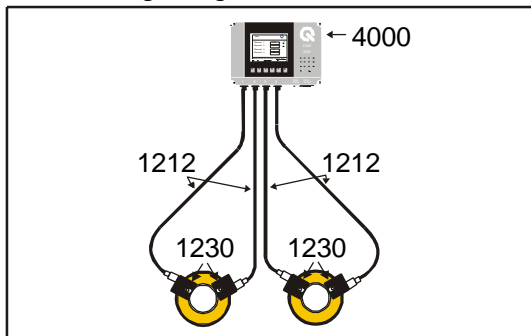
Anvend lang stelforbindelse, best. nr. 1201 (10 stk.), så boksen bliver hævet over isoleringen.



Kablet mellem tilslutningsboksen og fejlfinder bør være min. 5 m.

Mellem tilslutningsboks og detektor er længden valgfri.

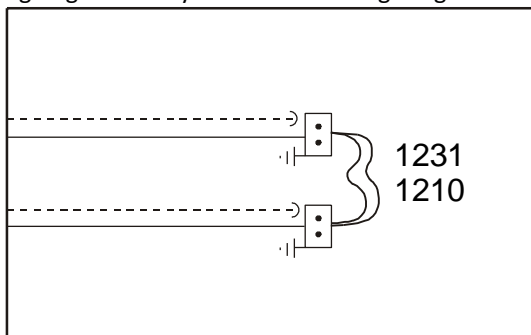
Er afstanden større bestilles et specielt kabel på den nødvendige længde.



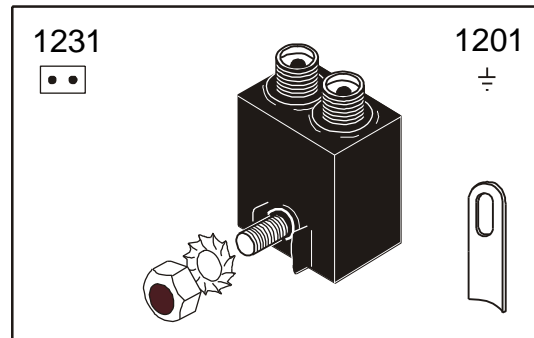
### Koblingsboks i forbindelse med overkobling

Koblingsboks nr. 1231 med 2 koaxialbøsninger anvendes, når overkobling sker via rørender i kedelrum, kældre eller tørre brønde.

Tegningen viser symbolet fra koblingsdiagrammet.

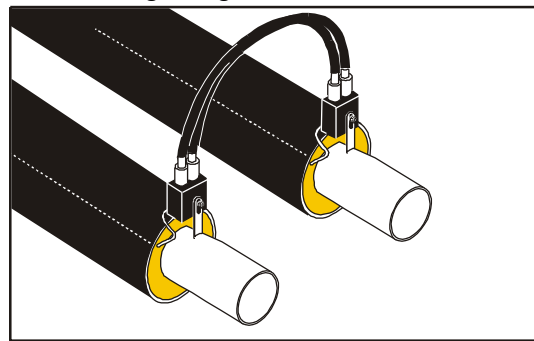


Anvend lange stelforbindelser, best. nr. 1201 (10 stk.), så boksen bliver hævet over isoleringen.

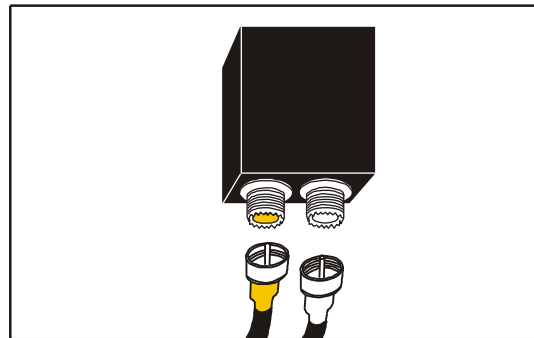


Forbindelsen mellem de 2 koblingsbokse kan udføres med 1, 3 eller 5 m kabler.

Er afstanden større, bestilles et specielt kabel på den nødvendige længde.



**Husk!** Farvemarkering, gul/hvid, skal korrespondere med farverne i koblingsboksen.

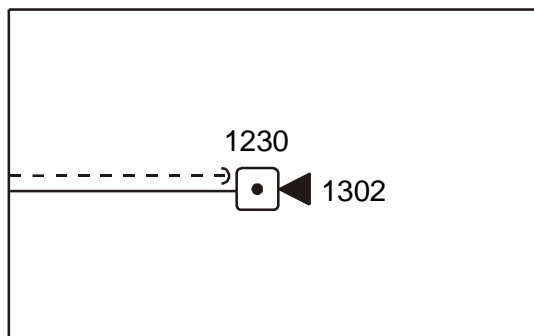


### Slutkomponent og tilpasningsbokse, fejlfinder

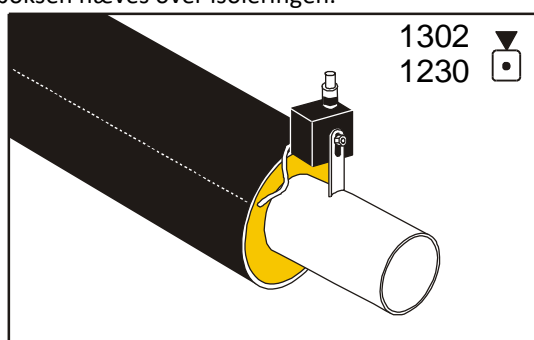
#### Afslutning af målekreds med slutkomponent

Hvor en fejlfinder målekreds afsluttes i bygning, tørre brønde eller lignende, anvendes en slutkomponent (med sort markering), best. nr. 1302, sammen med en tilslutningsboks, best. nr. 1230.

Tegningen viser symbolet for koblingsdiagrammet.



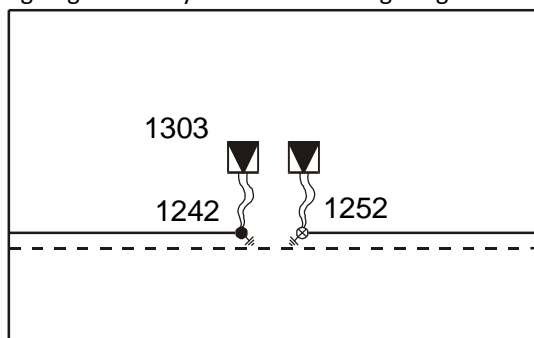
Anvend lange stelforbindelser, best. nr. 1201, så boksen hæves over isoleringen.



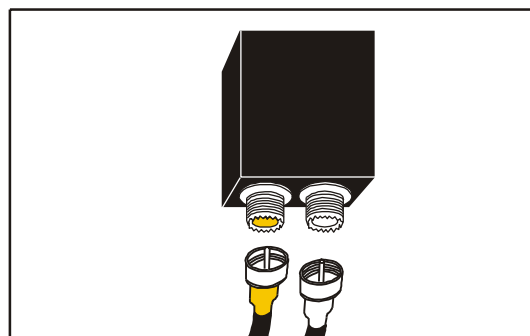
### Afslutning af målekreds med tilpasningsboks

Hvor en fejlfinder målekreds afsluttes i jorden, føres signalet op fra en muffesamling via dobbeltkabel og afsluttes i bygning eller kabelskab med en tilpasningsboks, best. nr. 1303.

Tegningen viser symbolet fra koblingsdiagrammet.



Kabelfarve skal korrespondere med farverne på tilpasningsboksens tilslutninger.

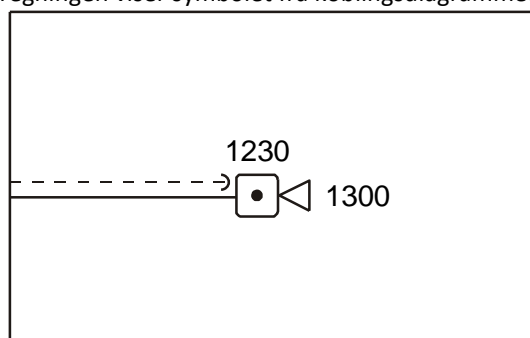


### Slutkomponent og tilpasningsboks, detektor

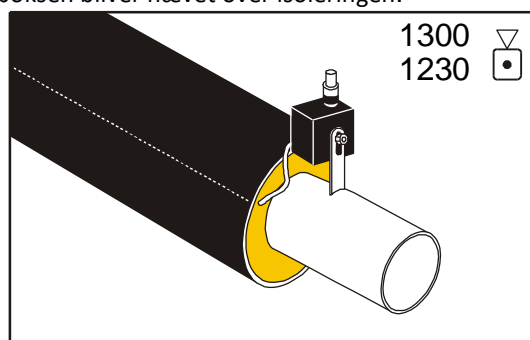
#### Afslutning af målekreds med slutkomponent

Hvor en detektormålekreds afsluttes i bygning, tørre brønde eller lignende, anvendes en slutkomponent (med rød markering), best. nr. 1300, sammen med en tilslutningsboks, best. nr. 1230.

Tegningen viser symbolet fra koblingsdiagrammet.



Anvend lange stelforbindelser, best. nr. 1201, så boksen bliver hævet over isoleringen.



#### Afslutning af målekreds med tilpasningsboks

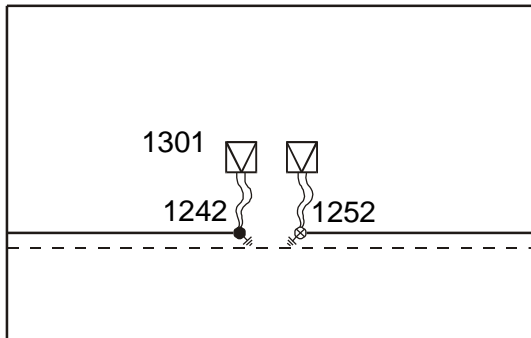
Hvor en detektormålekreds afsluttes i jorden, føres signalet op fra en muffesamling via dobbeltkabel og afsluttes i bygning eller kabelskab, best. nr. 1301.

# EMS overvågningssystem

## Montage



Tegningen viser symbolet fra koblingsdiagrammet.



Kabelfarve skal korrespondere med farverne på tilpasningsboksens tilslutning.

