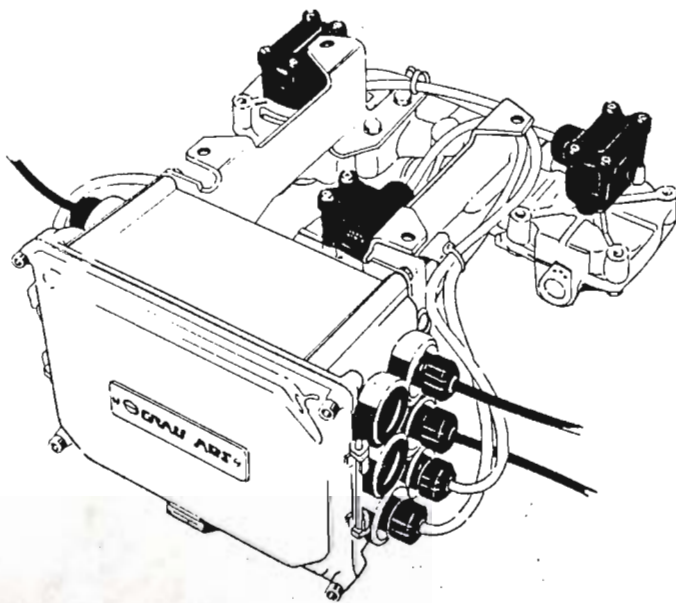


MODAL

ABS SYSTEMER



HOFSTADS A/S

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	Side 2
Egenskaper og tekn. data	Side 3
Tekniske data	Side 4
ABS elektronikk	Side ...5
ABS elektronikk kobl.tavle	Side ...6
ABS releventil	Side 7
Kabelforbindelser	Side 8
Sensorer	Side 9
Monterings skjema sensor/polhjul	Side 10
Hjulreguleringsprinsipper	Side 11
Kontrollampes funksjon	Side 12
Sikkerhetskonsept	Side 13
Fordeler med ABS MODAL	Side 14
Valg av system	Side 15
Valg av system	Side 16
Systemer som kan anvendes	Side 17
Integrert system	Side 18
Komponentliste	Side 19
Diagnosekoder	Side 20
Diagnosekoder	Side 21
Bruk av innebygd diagnose	Side 23
Bruk av DDU	Side 23
Prinsipp skjema ABS MODAL	Side 24
Koblings skjema 4S/3M	Side 25
Komponenter i et 4S/3M	Side 26

FORORD

Anti-blokkeringsystemer for bremses, i daglig tale kalt ABS, har som primær oppgave å forhindre hjulblokkering. Samtidig er det viktig å forhindre utsklidning, slik at kjøretøyets retnings- og styrestabilitet bibeholdes innenfor rammene av det fysisk mulige.

Siden 1982 har GRAU i England og flere andre land markedsført ABS-systemer under betegnelsen MGX med stor suksess, og idag er mer enn 120.000 kjøretøy utstyrt med dette ABS-system.

MGX-systemet var således innledning til GRAU's omfattende aktivitet på ABS-markedet, hvis aktuelle rivende utvikling også danner grunnlag for GRAU's forsknings- og utviklingsarbeid.

MGX-systemet, som er et enkeltkanals ABS-system med integrert tilhengerbremseventil er fortsatt i mange tilfelle en fornuftig ABS-løsning.

På bakgrunn av de innhøstede erfaringer med MGX-systemet, utviklet GRAU i England et nytt flerkanals ABS-system, som ble presentert for første gang på IAA-messen 1987 under typebetegnelsen DGX.

DGX-systemet var det første flerkanals ABS-system på markedet med releventilfunksjon for lastebiler og tilhenger-kjøretøy.

Begge ovennevnte ABS-systemer oppfyller forskriftene i EF-direktivet 71/320, endret ved direktiv 88/194 - og begge systemer er TÜV-godkjent.

Den obligatoriske innføringen av ABS-systemer for lastebiler og tilhenger-kjøretøy over en bestemt totalvekt har sammen med den teknologiske utvikling innenfor elektronikken, muliggjort konstruksjonen av et nytt ABS-system spesielt tilpasset tilhenger-kjøretøy.

På denne bakgrunn har GRAU utviklet et modul-system under systembetegnelsen GRAU ABS-MODAL, som montert i varierende konfigurasjoner passer til ethvert tilhenger-kjøretøy, og som til fulle vil oppfylle 90-årenes krav til avanserte ABS-systemer.

EGENSKAPER OG TEKNISKE DATA

Utførelse i henhold til EF-direktiv 71/320 og 88/194.

Kategori 1 system, som oppfyller alle krav i.h.t. direktiv 85/647.

TÜV-godkjenning EB 106.0.

Såvel en- som flerkanals ABS-systemer benytter samme type elektroniske styreboks med følgende egenskaper:

- Tilpasset alle konfigurasjoner (oppbygningssystemer).
- Integrert TODD digital feilsøking-display med memory-funksjon.
- Feilsøking-funksjoner i.h.t. ISO 9141.
- Adapter for eksternt testapparat.
- Permanent strømforsyning via ABS-kontakt ISO 7638.
- Og/eller strømforsyning fra stoppllys via NATO-kontakt ISO 1185N.
- Kabelbeskyttelse i.h.t. ADR- og GGVS-konvensjonen for transport av farlig gods.
- Enkel av- og påmontering av kabler i styreboksen med "click-fit" koblinger, gir stor sikkerhet og montasjebesparelser.
- Kjenner av løfteaksel.
- Standardiserte sensorer og polhjul.
- Forberedt for retarder.

Hofstads

Ringnesveien 23
Pboks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
TLF: 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75

TEKNISKE DATA

- Nominell spenning ved strømforsyning via ABS-kontakt ISO 7638 = 24V DC/12V DC
- Maksimal spenningstoleranse = 18-30V/8-16V
- Nominell spenning ved strømforsyning via NATO-kontakt ISO 1185N = 24V DC/12V DC
- Maks. strømforbruk (periodisk 16 Amp. i 0,2 sek.) - 40°C. = 8,5 Amp.
- Temperaturområde = -40°C ...+80°C
- Medium = luft
- Maks. arbeidstrykk = 10 bar
- Tetthetsnorm for aluminiumshus = IP54
- Tetthetsnorm for elektronisk styreboks = IP67

Hofstads

Ringnesveien 23
P.boks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
TLF. 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75

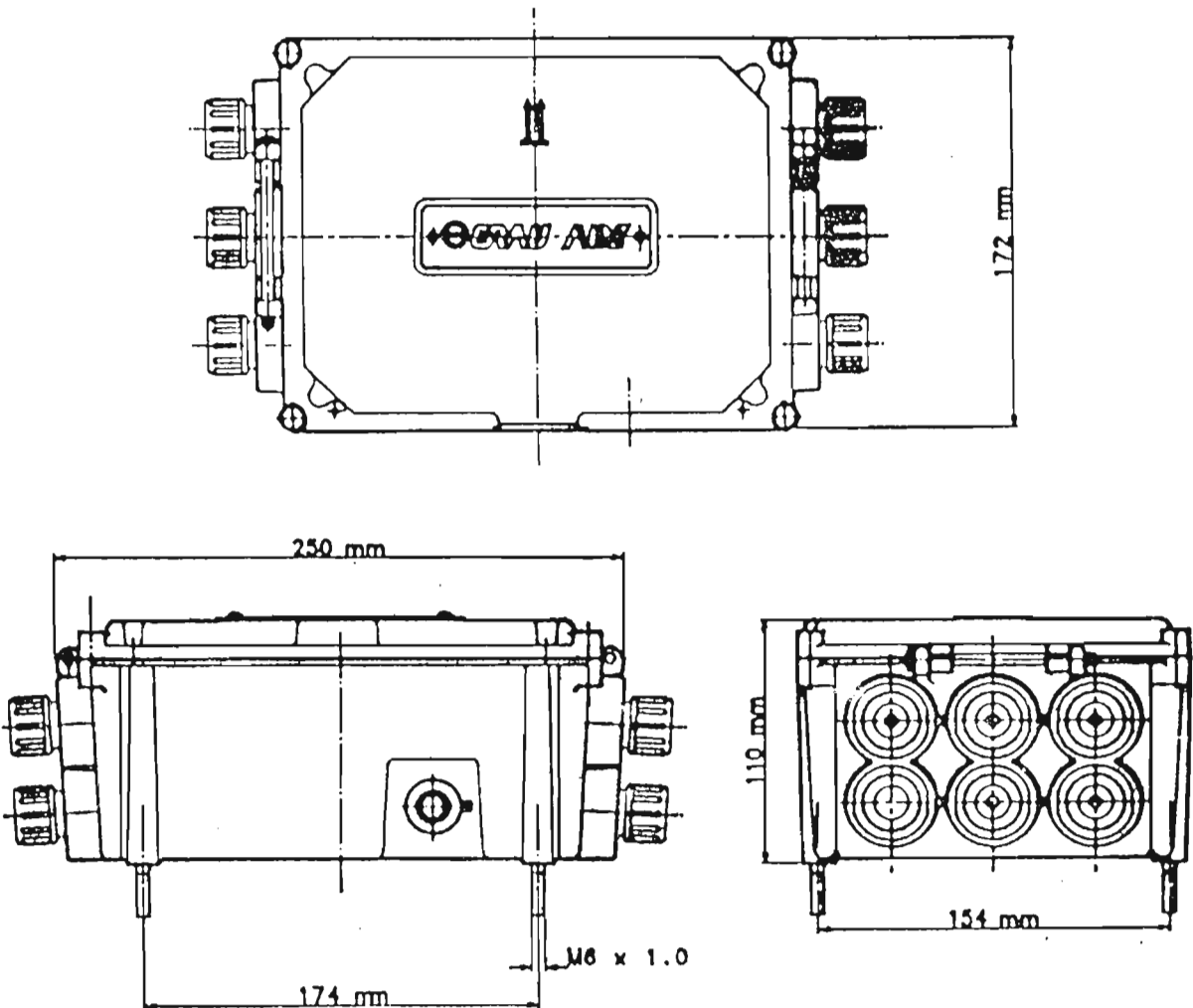
ABS-ELEKTRONIKKEN (STYREBOKSEN)

ABS-styreboxsens elektronikk er innebygget i et hermetisk tett aluminiumshus og oppfyller IP67 kravet til tetthet, som GGVS/ADR-konvensjonen for transport av farlig gods foreskriver.

Aluminiumshuset består av to deler - styreboks og hus for kabelinnføring. Styreboksen fungerer som lokk, og kan åpnes til både høyre og venstre side. Aluminiumshuset er forberedt for fastbolting i chassisvanger og traverser.

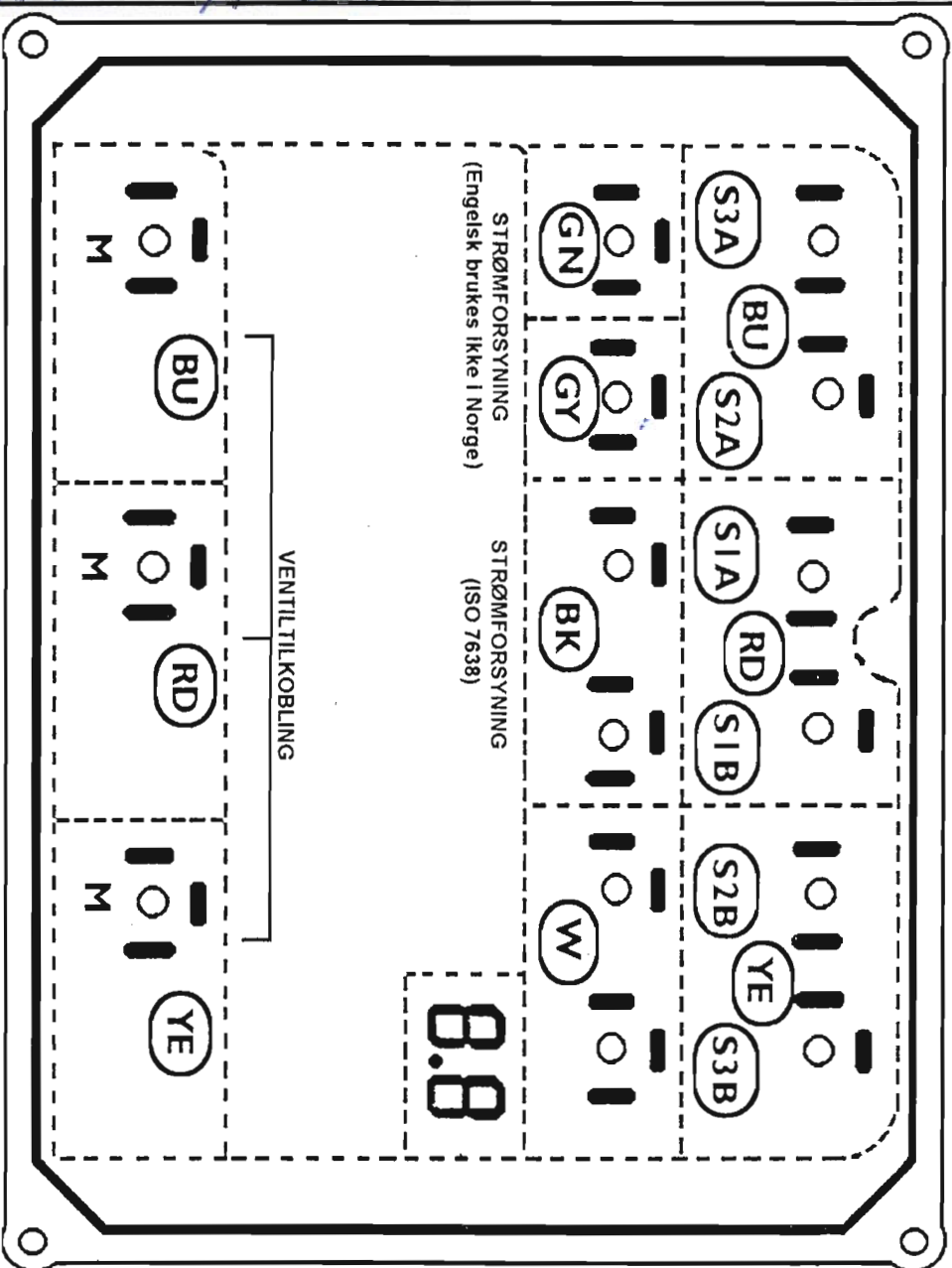
Kabelinnføring foregår enkelt ved hjelp av spesielt utviklede, vanntette "click-fit"-koblinger. Portene for kabelinnføring tillater av- og påmontering av kabler med de ferdigmonterte multistikk.

De forskjellige terminalers stikker er plassert i varierende kombinasjoner, og er forsynt med fargeindikator. Multistikkene på de forskjellige ferdigmonterte kabler er forsynt med tilsvarende fargeindikator, som gjør monteringen av ABS-kablene til en enkel operasjon uten muligheter for feil.



Attu: ~~Asche~~

STYREELEKTRONIKK MODAL



NB.
 SENSORENE MERKET A
 ALLTID VENSTRE SIDE
 SENSORENE MERKET B
 ALLTID HØYRE SIDE

Hofstads
 Ringnesveien 23
 Pboks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
 TLF: 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75

S =
 Sensortilslutning S1A, S2A
 S3A, S1B, S2B og S3B
 RD =
 Rød tilkobling
 YE =
 Gul tilkobling
 BU =
 Blå tilkobling
 M =
 Ventiltilkobling
 BK =
 ISO 7638 strømforsyning
 Hvit DDU prøvetust.
 W =
 Innebygd diagnose display
 8.8 =

Fig 4.1

BK = Strømforsyning, W = Diagnosestake, BU = V.S. Bak, RD = Foran, YE = H.S. Bak, S2A = V.S. bak, S1A = V.S. foran, S1B = H.S. foran, S2B = H.S. bak.

ABS-RELEVENTIL

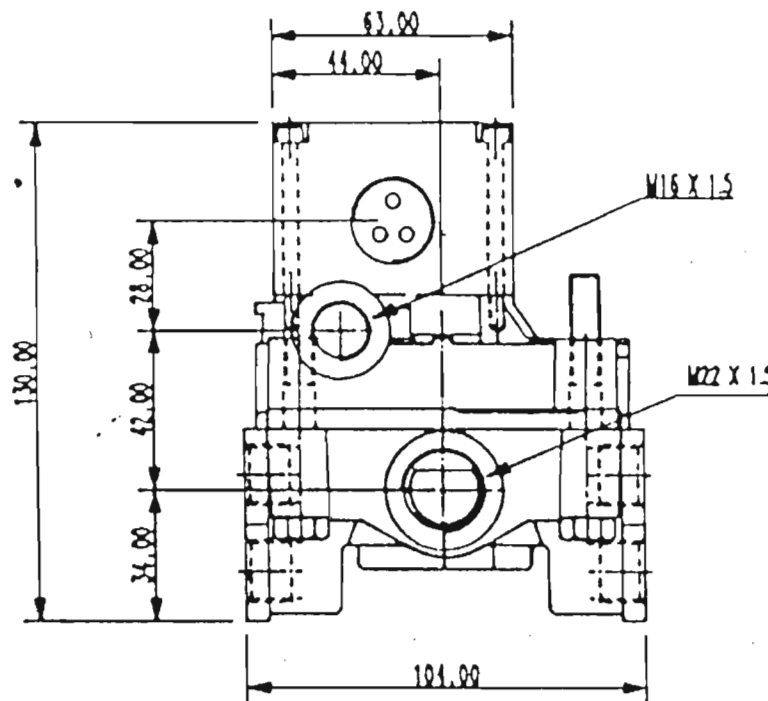
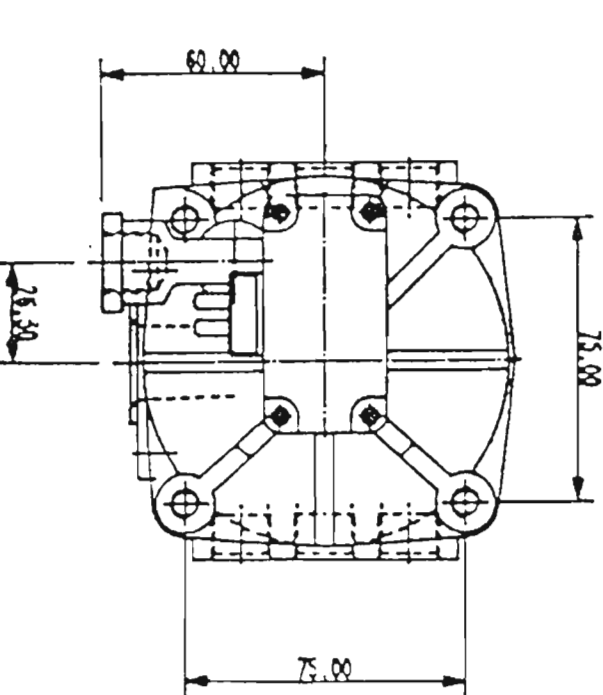
(Modulator = M)

ABS-releventilen er konstruert med dobbelte magnetventiler med spesielt hurtig reaksjonstid m.h.t. aktivering og utlufting av membransylindrene - i overensstemmelse med det fra styreboksen utsendte elektroniske signal til magnetventilene.

ABS-releventilen trer også i funksjon ved normal aktivering av bremsene, og gjør dermed bruken av tradisjonelle releventiler i bremseanlegget overflødige.

ABS-releventilen inneholder følgende funksjoner:

- Trykkoppbygging
- Trykkvedlikehold
- Utlufting
- Trykkoppbygging i intervaller

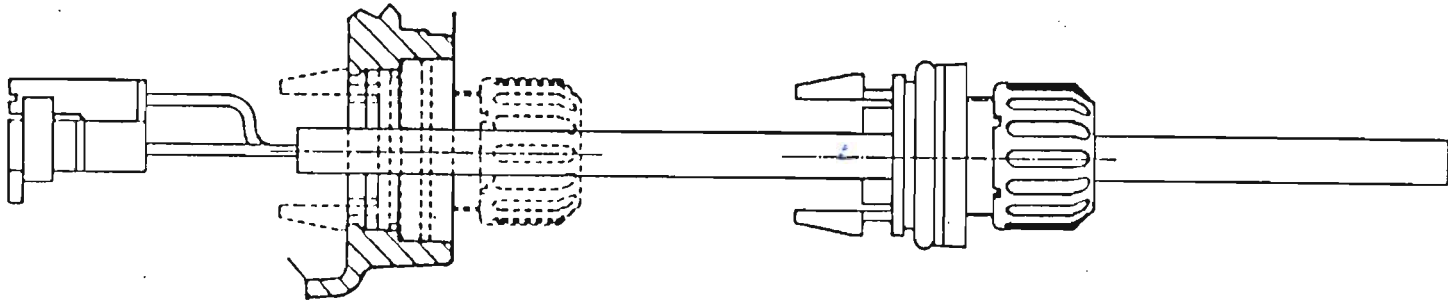


Port merket 4 = M16x1,5 Styretrykk (fra ALB)
Port merket 1 = M22x1,5 Tanktrykk
Port merket 2 = M22x1,5 Til bremsesylinder

Hofstads

Ringnesveien 23
Pboks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
TEL: 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75

KABELFORBINDELSER



Click-fit kabelgjennomføring

- Strømforsyningskabel for ABS-kontakt ISO 7638 og(eller)
- Strømforsyningskabel via stoppllys: NATO-kontakt ISO 1185N
- Ventilkabler komplett med multistikk og click-fit koblinger
- Sensor-forlengelseskabler med stikk og click-fit koblinger.

Kablene kan innføres i aluminiumshus uten å foreta adskillelse.

Leveres i ferdige lengder, komplett montert, prøvet, fargemerket og med delenr.

SENSORERING

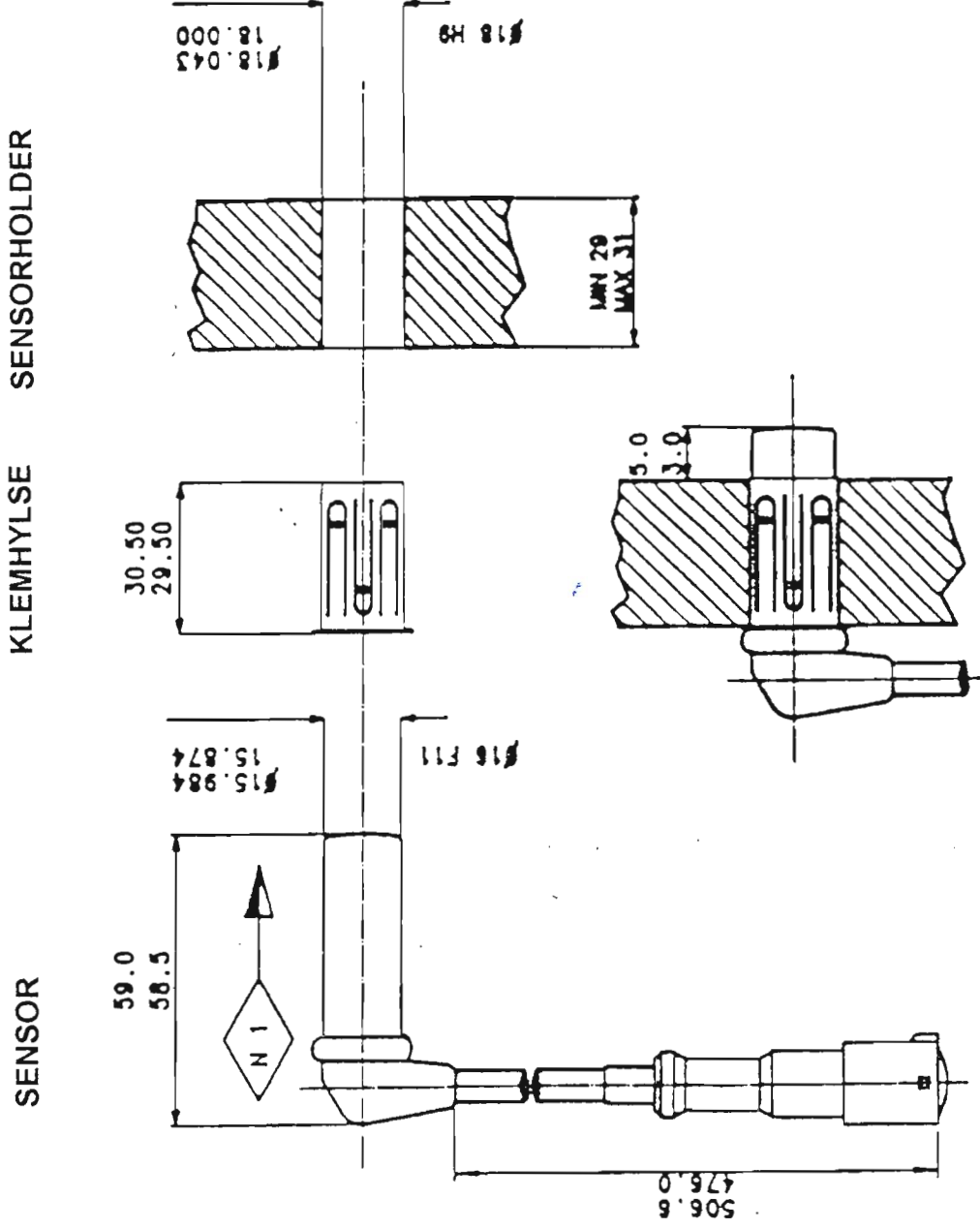
GRAU sensor leveres komplett med klemhylse og passer da på alle sensorholderer: nr. 950 364 012.

GRAU ABS MODAL er kompatibel med alle standard massive polhjul og sensorer på markedet.

Følgende sensorer kan anvendes:

- GRAU best. nr. 364.094....
- GRAU best. nr. 364.095....
- BOSCH best. nr. 0.265.050.013
- WABCO best. nr. 441.032....

Polhjul og akselmonteringen skal oppfylle kravene i GRAU-spesifikasjon G 1415/2.



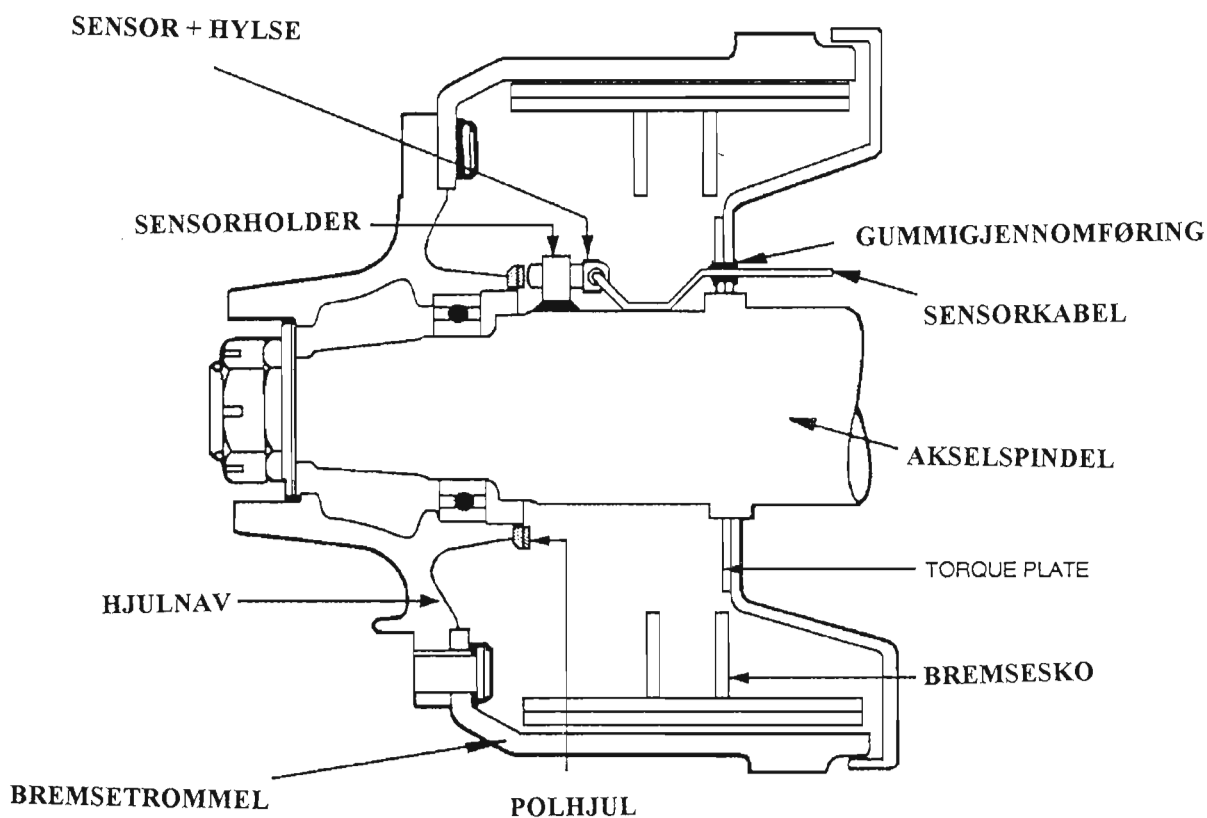
HJULSENSORERING

Sensor og polhjul produserer den induktive vekselstrøm, hvis frekvens (Hertz) er proporsjonal med hjulenes omdreiningshastighet. Vekselstrømmen ledes via sensorkabler til den elektroniske ABS-styreboksen.

Polhjulet er festet til navet eller i navkapselen, som ved hjulrotasjon fører polhjulets tenner gjennom sensorens magnetfelt.

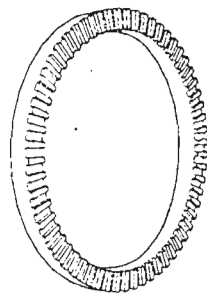
Sensoren er via en spesiell klemmhylse gjort forskyvbar og regulerer selv klaringen til polhjulet.

MONTERINGSSKJEMA FOR SENSOR OG POLRING



Hofstads

Ringnesveien 23
Pboks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
TLF. 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75



HJULREGULERINGSPRINSIPPER

GRAU har utviklet et moduloppbygget standardprogram av systemoppbygninger (konfigurasjoner) ut fra et mangeårig erfaringsgrunnlag.

Hjulene på en tilhengeraksel kan reguleres etter følgende prinsipper:

IR= Individuell Regulering, hvert hjul på akselen reguleres individuelt.

SLR= Select Low Regulation, hvor begge hjul reguleres av hjulet med den minste veifriksjon. F.eks. kan styrbare aksler kun bibeholde stabiliteten ved anvendelse av SLR.

Den "Røde Kanal" i ABS-MODAL regulerer SLR = select low. "Blå Kanal" og "Gul Kanal" regulerer IR = individuell hjulregulering.

KONTROLLAMPE-FUNKSJON

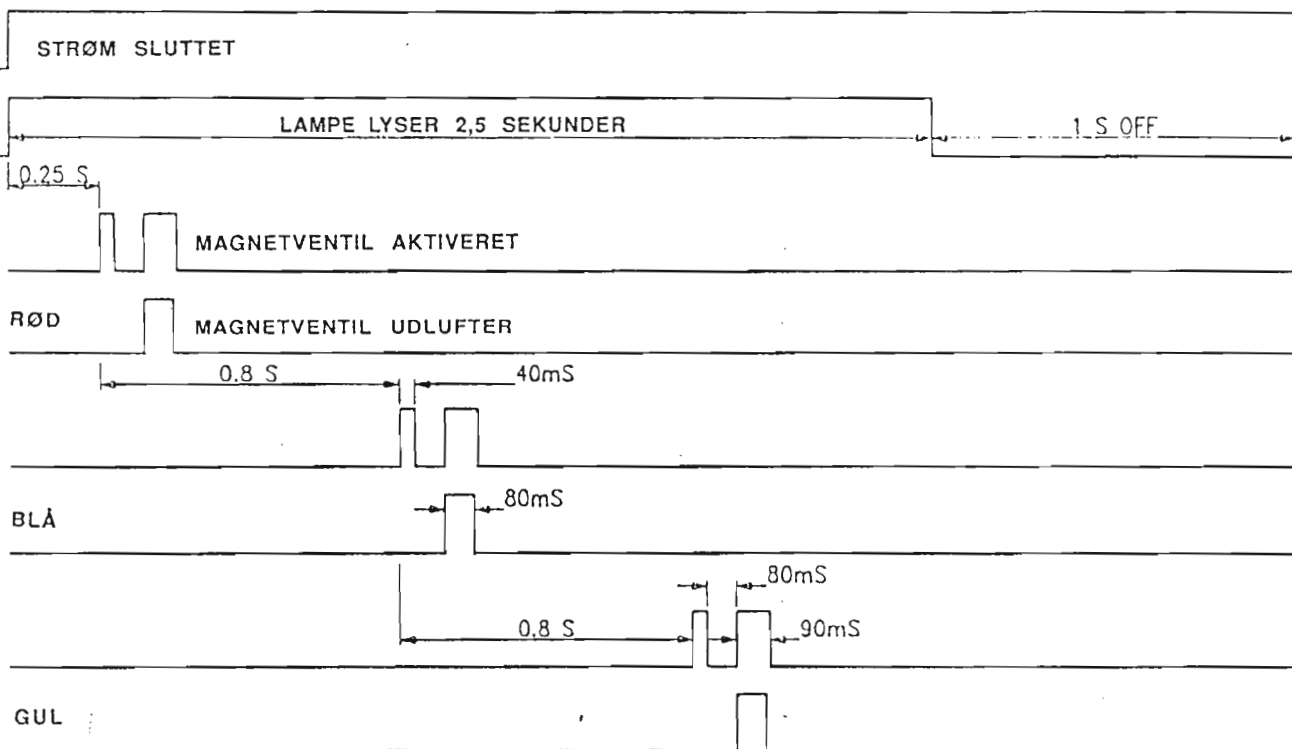
ABS-MODAL elektronikken er forsynt med innebygget overvåkningsfunksjon, jf. prinsippene i DIN 74001 som omhandler advarsels- og kontrollampestyring.

Overvåkningsfunksjonen sørger for en permanent feilsøking, og sender i gitte tilfeller et feilsignal til en rød ABS-kontrollampe i førerhuset. Sjøføren behøver derfor kun å være oppmerksom på kontrollampen.

Med tenningen på lyser trekkvognens røde ABS-kontrollampe - og på trekkvogner med ABS-kontakt ISO 7638 for tilhengere, lyser således den røde tilhenger ABS-kontrollampe.

Ved strømforsyning via stopplys eller ISO 7638 veksler den grønne respektive den røde ABS-advarselampe på tilhengerkjøretøyet mellom tent og slukket med intervaller på 4 sekunder.

Som en ekstra test-foranstaltning kan man "høreteste". Med bremsepedal inntrykt og tenningen på, kan ABS-relevantenes utlufting høres tydelig - ved 3-kanalssystem i kanalrekkefølge: Rød-blå-gul.



Hofstads

Ringnesveien 23
P.boks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
Tlf: 22 10 10 50 FAX: 22 21 55 75

SIKKERHETSKONSEPT

FEILREAKSJONER

Hvis strømforsyningen til den elektroniske styreboksen er avbrudt, f.eks. i tilfellet hvor ABS-kontakten ikke er koblet til, vil tilhengerkjøretøyets bremsere fungere "normalt", d.v.s. uten ABS-regulering.

Oppstår det derimot feil i en av de elektronisk styrte komponenter som f.eks.:

- sensor
- magnetventil
- ventilkabel
- andre tilhørende kabler
- kortslutning i kontaktforbindelse

vil kun den direkte berørte komponent "falle ut" - ikke berørte ledningskanaler vil fortsatt være funksjonsdyktige.

Ved slike feil vil ABS-kontrollampen i førerhuset lyse, og feilkodenummeret vil fremstå på displayet i den elektroniske styreboksen.

Ved strømforsyning via stopplys vil grønn varsellampe på tilhengerkjøretøyet lyse konstant under bremsing.

FEILSØKING

ABS-MODAL har auto-diagnose, d.v.s. at systemet overvåker seg selv, og ved evt. feil søker, lokaliserer og stiller diagnosen.

Den aktuelle feil-diagnose kan umiddelbart avleses på styreboksens digital-display på tilhengerkjøretøyet. Også periodiske feil registreres og kan kalles frem på displayet ved å aktivere memory-funksjonen. Slike feilregistreringer slettes ikke selv om strømforsyningen til elektronikken avbrytes.

Alternativt kan eksternt DDU testapparat benyttes, (samme som DGX).

Ved hjelp av det meget detaljerte kodenummersystemet kan evt. feil hurtig lokaliseres og rettes opp, se feilkodeliste side 20.

OPPSUMMERING AV FORDELENE VED ABS MODAL-SYSTEMET

- Samme styreboks til alle konfigurasjoner - 2S/1M til 6S/3M - en, to eller tre kanaler, og to, fire eller seks sensorer.
- Intet behov for testutstyr til flåteeiere.
- "Hjernen" i systemet er en 16 bit micro-prosessor.
- TODD integrert digital feilfinnings-display med memory for lokalisering av periodiske feil.
- Integrert system leveres gjennomtestet og driftsklart.
- Hurtig utskifting av enkelt-komponenter reduserer driftsomkostningene.
- Automatisk testindikasjon med varselampe ved stillstand.
- Avansert elektronisk konstruksjon og intererering.
- Strømforsyning via ISO 7638 eller 24 N (Stopplyskretsen).
- Hurtig sammenkobling av de elektriske forbindelsene (click-fit).

VALG AV SYSTEMOPPBYGGING (KONFIGURASJON)

ABS MODAL er utviklet for å imøtegå de mangfoldige variasjoner i konstruksjon av tilhengere, typer og kombinasjoner av akselaggregater, i det disse forhold har avgjørende innflytelse på valget av den helt riktige systemoppbygging (konfigurasjon). Hjulblokkering under alle forhold kan prinsipielt kun unngås ved sensorering og direkte regulering av alle hjul.

Et 2-kanals ABS-system (2S/2M = 2 sensorer og 2 modulatorer) som regulerer bremsekraftene direkte og individuelt på 2 hjul er derfor et ideelt system for en 1 akselt semi-trailer/kjerre. På 2-akslede vogner kan hjulene på aksel 2 reguleres indirekte sideveis ved "slavestyring".

I forbindelse med 2- eller 3-akslede aggregater, må valget av antall sensorerte hjul nødvendigvis treffes på grunnlag av en nøye vurdering av bremsekraft-utnyttelsen, f.eks. den dynamiske lastforskyvning. Indirekte regulerte hjul vil kun kunne bli blokkeringsfrie, dersom friksjonen mellom dekk og veibelegg er mindre enn på de direkte ABS-regulerte hjul.

ABS-MODAL -elektronikken har spesiell løfte-aksel indentifisering.

VALG AV ANTALL KANALER

Til semi-trailere og kjerrer kan velges 1-, 2- eller 3-kanalssystemer - og til tilhengere må det brukes 3-kanalssystem.

ABS-systems effektivitet under nedbremsning står i direkte relasjon til antall kanaler.

ABS friksjonsutnyttelse

2S/1M = 80%

2S/2M = 83%

4S/2M = 84%

4S/3M = 92%

6S/3M = 93%

SYSTEMOPPBYGGING (KONFIGURASJON)

GRAU ABS-MODAL leveres i følgende system-varianter:

Enkeltkanalssystem 2S/1M for:

- 1,2 og 3-akslede semi-trailere
- 1,2 og 3-akslede kjerrer

Flerkanals-systemene 2S/2M, 4S/2M og 4S/3M for:

- 2- og 3-akslede semi-trailere
- 2- og 3-akslede kjerrer

og

6S/3M for:

- 3- og 4-akslede semi-trailere
- 3-akslede kjerrer

Flerkanals-system 4S/3M for:














- 2- og 3-akslede tilhengere

og

4S/3M og 6S/3M for:

- 3- og 4-akslede tilhengere

SYSTEMER SOM KAN ANVENDES

TRAILER TYPE		2S1M	2S2M	4S2M	4S3M	6S3M
SEMI-TRAILER		✓	✓	✓		
		✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓
					✓	✓
KJERRE		✓	✓		✓	
		✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓		✓	✓
						
TILHENGER						
					✓	✓
					✓	✓
					✓	✓
					✓	✓

INTEGRERT SYSTEM

For å oppnå en optimering av økonomi og monterings tid på semi-trailere og kjerrer, kan MODAL leveres som et integrert system med ABS releventiler sammenmontert via manifold, elektronisk styreboks og ventilkabler og sensorkabler fult ferdigmontert på monteringsramme.

Med MODAL integrert system montert, er hele ABS-systemet samlet sentralt, noe som betyr optimal oversikt ved service.

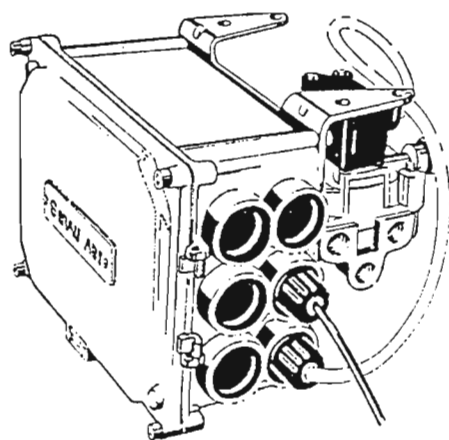
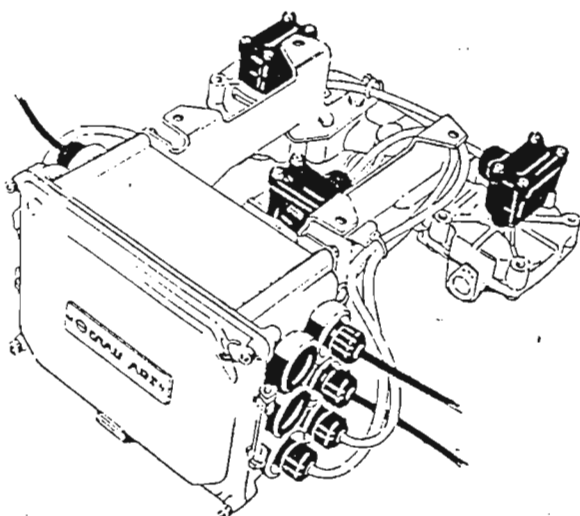
Begrensning: Maks. avstand fra releventiler til membransylindre 3 meter.

ABS-MODAL integrert fåes i følgende varianeter, med 3 mtr. sensorkabler:

- 2S/1M	bestillings.nr. 364.133.011
- 2S/2M	bestillings.nr. 364.151.011
- 4S/2M	bestillings.nr. 364.152.011
- 4S/3M	bestillings.nr. 364.134.011
- 6S/3M	bestillings.nr. 364.153.011

Ovennevnte bestillingsnummer er ekskl. strømforsyningskabler, som må bestilles separat.

ABS-MODAL INTEGRERT



KOMPONENTER MODAL SYSTEM

Styrekasse		364 129 001
Magnetventil		364 105 001

Ventilkabel	3 m (rød)	364 122 001
	3 m (blå)	364 122 011
	3 m (gul)	364 122 021
	6 m (rød)	364 122 031
	6 m (blå)	364 122 041
	6 m (gul)	364 122 051
	10 m (rød)	364 122 061
	10 m (blå)	364 122 071
	10 m (gul)	364 122 081

Sensorkabel	3 m 1A rød	364 119 001
	3 m 1B rød	364 119 011
	3 m 2A blå	364 119 031
	3 m 2B gul	364 119 041
	3 m 3A blå	364 119 021
	3 m 3B gul	364 119 051
	6 m 1A rød	364 120 001
	6 m 1B rød	364 120 011
	6 m 2A blå	364 120 031
	6 m 2B gul	364 120 041
	6 m 3A blå	364 120 021
	6 m 3B gul	364 120 051
	10 m 1A rød	364 121 001
	10 m 1B rød	364 121 011
	10 m 2A blå	364 121 031
	10 m 2B gul	364 121 041
	10 m 3A blå	364 121 021
	10 m 3B gul	364 121 051

Strømforsyningskabel ISO 7638 for tilhenger	9 m	364 123 021
	12 m	364 123 001
Holder for hengerkontakt		042 0073 09

Strømforsyningskabel ISO 7638 for semi	12 m	364 137 001
---	------	-------------

ABS MODAL integrert utførelse	2S/1 M	364 133 011
	2S/2 M	364 151 011
	4S/2M	364 152 011
	4S/3M	364 134 011
	6S/3M	364 153 011

S= Sensor
M= Kanal
A= Venstre side
B= Høyre side

~~Attn: Øyvind~~

~~Attn: Olav Lindseth~~

~~Sensord~~

Attn: Alf

Attn: Olav Lindseth

Deig

Magne

Skrede

~~Olav~~

~~Olav~~

~~Polland~~

~~Olav~~

Kabel A er alltid venstre og B alltid høyre side i kjøretningen.

Kode	Mulig feil
Blankt display	Ingen strømforsyning, defekt sikring, feil på DDU, brudd på kabel.
Sensor stripe	Stripe lyser = Sensor OK. Lyser ikke = Sensorutgang for lav.
88	Vises for en kort tid når strøm kobles til på display og DDU for å vise at display fungerer.
OE	Brudd eller kortslutning varsellampe.
CF	Uakseptabel kombinasjon sensorer/ventiler.
CA	Invitasjon til å slette meldinger.
HI (Kun på DDU)	For liten spenning på elektronikk/feil på elektronikk.
LO (Kun på DDU)	Brudd på strømforsyning, feil på elektronikk.
db	Viser at det har vært byttet kontakt på elektronikk (W3 pin, se fig. side 22) for å gjennomgå feil-koder på det innebygde display (ikke på DDU).
00	Normal funksjon, ingen feil funnet.
01	A sensor/kabel brudd eller kortslutning aksel 1
02	B sensor/kabel brudd eller kortslutning aksel 1
03	A sensor/kabel brudd eller kortslutning aksel 2
04	B sensor/kabel brudd eller kortslutning aksel 2
05	A sensor/kabel brudd eller kortslutning aksel 3
06	B sensor/kabel brudd eller kortslutning aksel 3
07	Mulig årsak: Løs sensorkontakt, kabelbrudd(skade), sensorfeil. Systemet testet og funnet OK, men ingen sensorstripe, kjør over 10 km/t, og sensorstripen vil vises om alle sensorer er OK.

For liten sensorverdi

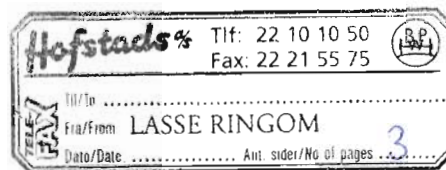
11	A sensor aksel 1
12	B sensor aksel 1
13	A sensor aksel 2
14	B sensor aksel 2
15	A sensor aksel 3
16	B sensor aksel 3
	Mulig årsak: Skadet sensor, feiljustert sensor, kabelbrudd eller kortslutning.

Polhjulsfeil

20 Feil polhjul montert, 80 tenner istedenfor 100 tenner eller omvendt.

Periodisk liten sensorverdi

21	A sensor aksel 1
22	B sensor aksel 1
23	A sensor aksel 2
24	B sensor aksel 2
25	A sensor aksel 3
26	B sensor aksel 3
	Mulig årsak: Løs sensor, løs kontakt, løs sensorholder eller polhjul, skjevt polhjul, feiljustert sensor eller skadet kabelisolasjon.



Hofstads%

Ringnesveien 23
P.boks 25 Haugenstua, 0815 OSLO
TLF: 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75

Kode	Mulig feil
Ett hjul med "hengende" brems	
41	Sen retur av brems, et hjul rød kanal
42	Sen retur av brems, et hjul blå kanal
43	Sen retur av brems, et hjul gul kanal
	Mulig årsak: Sen bremseretur, kontroller hjulbrems for mekanisk feil som dårlig smurte foringer, ødelagte retur fjærer etc. Kontroller bremserør, slanger for blokkeringer, knekk etc. Kontroller evt. feilkoblede sensorkabler, luftslanger eller ventilfeil.

Ledningsbrudd ventil/ventilkabel

61	"Hold" krets magnetventil, rød kanal
62	"Hold" krets magnetventil, blå kanal
63	"Hold" krets magnetventil, gul kanal
67	"Dump" krets magnetventil, rød kanal
68	"Dump" krets magnetventil, blå kanal
69	"Dump" krets magnetventil, gul kanal

Kortslutning magnetventil eller ventilkabler

71	"Hold" krets magnetventil, rød kanal
72	"Hold" krets magnetventil, blå kanal
73	"Hold" krets magnetventil, gul kanal
77	"Dump" krets magnetventil, rød kanal
78	"Dump" krets magnetventil, blå kanal
79	"Dump" krets magnetventil, gul kanal

Magnetspole eller strømforsynings kortslutning

80	Dårlig isolasjon magnetspole eller kabelfeil.
81	"Hold" magnetspolefeil, rød kanal
82	"Hold" magnetspolefeil, blå kanal
83	"Hold" magnetspolefeil, gul kanal
87	"Dump" magnetspolefeil, rød kanal
88* (se også side 20)	"Dump" magnetspolefeil, blå kanal
	Også vist kort tid på display når DDU kobles til som sjekk at displayet virker.
89	"Dump" magnetspolefeil, gul kanal

Strømforsyningsfeil

90	Spenning lavere enn 18 volt når spolen arbeider mellom stift 1 og 4 i kontakt ISO 7638
91	For liten spenning på stift 1 i ISO 7638 kontakt eller defekt sikring
92	Spenning høyere enn 32 volt mellom stift 1 og 4 i kontakt ISO 7638

Konfigurasjonskoder

Kode	System	
CO	2S/1M	
C1	2S/2M	S = Sensor
C2	4S/2M	M = Ventil
C4	4S/3M	
C6	6S/3M	

Hvis det er montert sensorer på løfteaksel kan følgende koder opptre: C3, C5, C7, C8, C9.

Hofstads

Ringnesveien 23
 Pboks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
 TLF 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75

FEILSØK VED BRUK AV INNEBYGD DIAGNOSE DISPLAY

I dette display (se side 6) vil det ved feil vises en kode (se kodeliste side 20). Disse feilkodene lagres selv om strømforsyning brytes.

FREMGANGSMÅTE

1. Bryt strømtilførselen.
2. Fjern de fire umbrakoskruene (5 mm) på styrekassen.
3. Lokket er hengslet i den ene enden og trekkes ut, slik at displayet og koblingene blir synlige.
4. Koble til strømforsyningen.
5. Når strømmen kobles til vil det for en kort tid vises 8.8 for å bekrefte at displayet virker. Dette følges av en konfigurasjonskode (se side 21). Kontroller at koden stemmer overens med anlegget som er montert, antall sensorer og ventiler. Etter konfigurasjonskode kommer den aktuelle feil opp. Hvis det er flere feil, prioriterer elektronikken den alvorligste og viser den først osv.
6. Referer koden til kodeliste (side 20) for å fastslå feil.
7. Bryt strømtilførselen, reparer feilene, koble til strømforsyningen.
8. Slett de lagrede feilkodene, se pkt. 12.

NB. Feil som oppstår under reparasjon etc. når strømmen er koblet på vil automatisk lagres i elektronikken. Feil må slettes på samme måte som i pkt 12. Strømtilførselen må brytes etter reparasjon for at man skal klare å slette minnet. Alle forsøk på sletting av data lar seg ikke gjennomføre uten at strømforsyningen har vært frakoblet. Etter reparasjon frakobles strøm i minimum 5 sekunder før sletting starter.

9. **Avlesning av lagrede koder på det innebygde display.**

På elektronikken sitter det 2 kontakter merket hvit (W se side 6), hvorav en 2-pin (venstre) og en 3-pin (høyre). Koble fra begge kontaktene når strømmen er slått av. Koble til strøm, sett 3-pin kontakt på terminal for 2-pin kontakt i minimum 2 sekunder.

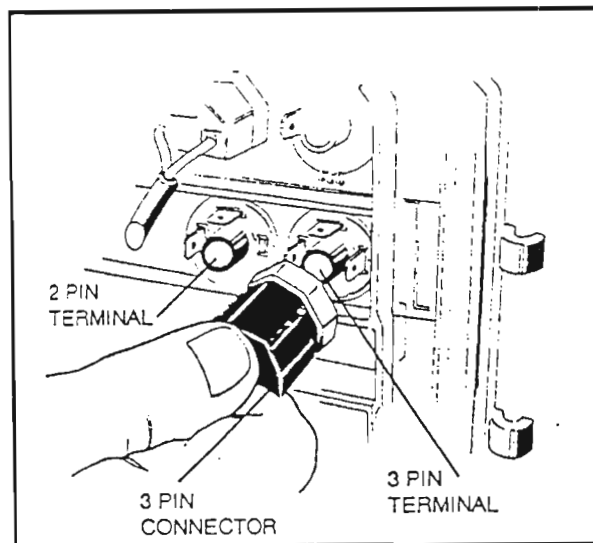
Displayet vil nå vise den koden som ble sist lagret. Kode db indikerer bare at det kontakt med terminalen.

10. For hver gang 3 pin kontakten fra- og tilkobles 2-pin terminalen vil en ny kode vises. Etter viste koder vil det vise "CA". Dette er en invitasjon til å slette kodene.

11. Denne prosedyre må gjentas til "00" vises på displayet. Dette indikerer at man har kommet igjennom alle lagrede koder. Systemet lagrer maks. 5 feil.

12. **Sletting av koder.**

Når displayet viser "CA" slettes minnet ved å flytte 3-pin kontakt fra 2-pin terminal til 3-pin terminal og så tilbake til 2-pin terminal. "CA" kan opptre mellom lagrede koder og må slettes etterhvert. Alle forsøk på å slette feilkoder uten at strømforsyningen har vært brutt etter reparasjon vil være mislykket.

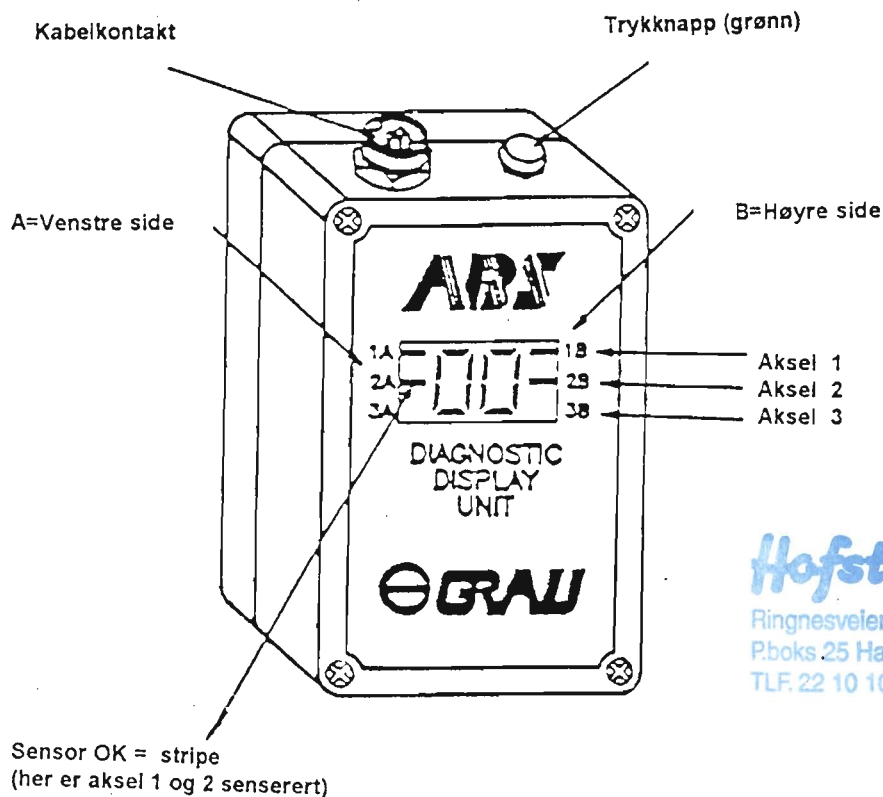


Hofstads

Ringnesveien 23
Pboks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
TLF: 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75

1. Slå av tenning.
2. Koble til DDU på styrekassen.
3. Slå på tenning.
4. DDU vil først vise 8.8, deretter en konfigurasjonskode (se side 21). Kontrollerer at denne kode stemmer overens med antall sensorer/ventiler som er i bruk. Neste kode er en feilkode (se side 20 og 21).
5. Ved å trykke inn den grønne knappen på DDU (se fig.) i 5 sekunder, vil neste feil vises osv. Elektronikken lagrer maks. 5 feil.
6. Slå av tenningen, reparer feilen(e).
7. Slå på tenningen, trykk inn den grønne knappen, denne holdes inne til feilkoden vises på displayet. Slipp knappen og trykk igjen. Dette gjentas til det vises CA. Slipp knappen og trykk igjen og hold knappen inne til displayet viser 00.
8. Som etterkontroll bør kjøretøyet kjøres i en hastighet over 10 km/t. Displayet skal da vise 00.

DIAGNOSTIC DISPLAY UNIT (DDU)



Hofstads
 Ringnesveien 23
 Pboks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
 TLF: 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75

LEGEND	
N1	SENSORS 3A AND 3B ARE OMITTED IN 4S INSTALLATIONS.
N2	SOME MODULATORS HAVE THE CABLE AS A FLYING LEAD I.e. NO CONNECTOR IS FITTED.
N3	ALL WIRES ARE 1.5mm ² UNLESS SPECIFIED.
N4	DIAGNOSTIC WIRING INSTALLED BY HALDEX IS OMITTED FOR CLARITY
N5	SENSOR PAIR 3A, 3B MAY BE INSTALLED ON A LIFT AXLE.
N6	AXLE 1 IS AT THE FRONT OF THE VEHICLE.
N7	SENSOR CABLES TO GO TO THE LEFT AND RIGHT HAND WHEELS OF THE SENSER AXLE, LEFT AND RIGHT HAND IS AS IF SITTING IN THE DRIVER'S SEAT FACING FORWARD.
N8	THE MAXIMUM CABLE LENGTH BETWEEN THE ISO3731 CONNECTOR AND THE FRONT JUNCTION BOX IS 1m.
N9	SENSOR CONNECTOR.
N10	FOR FULL TRAILER CONFIGURATION SEE SECTION 8.0.
N11	ON HAZARDOUS LOAD CARRIERS ALL CABLES EXCEPT MODULATOR AND SENSOR CABLES ARE TO BE ENCLOSED IN CONDUIT.

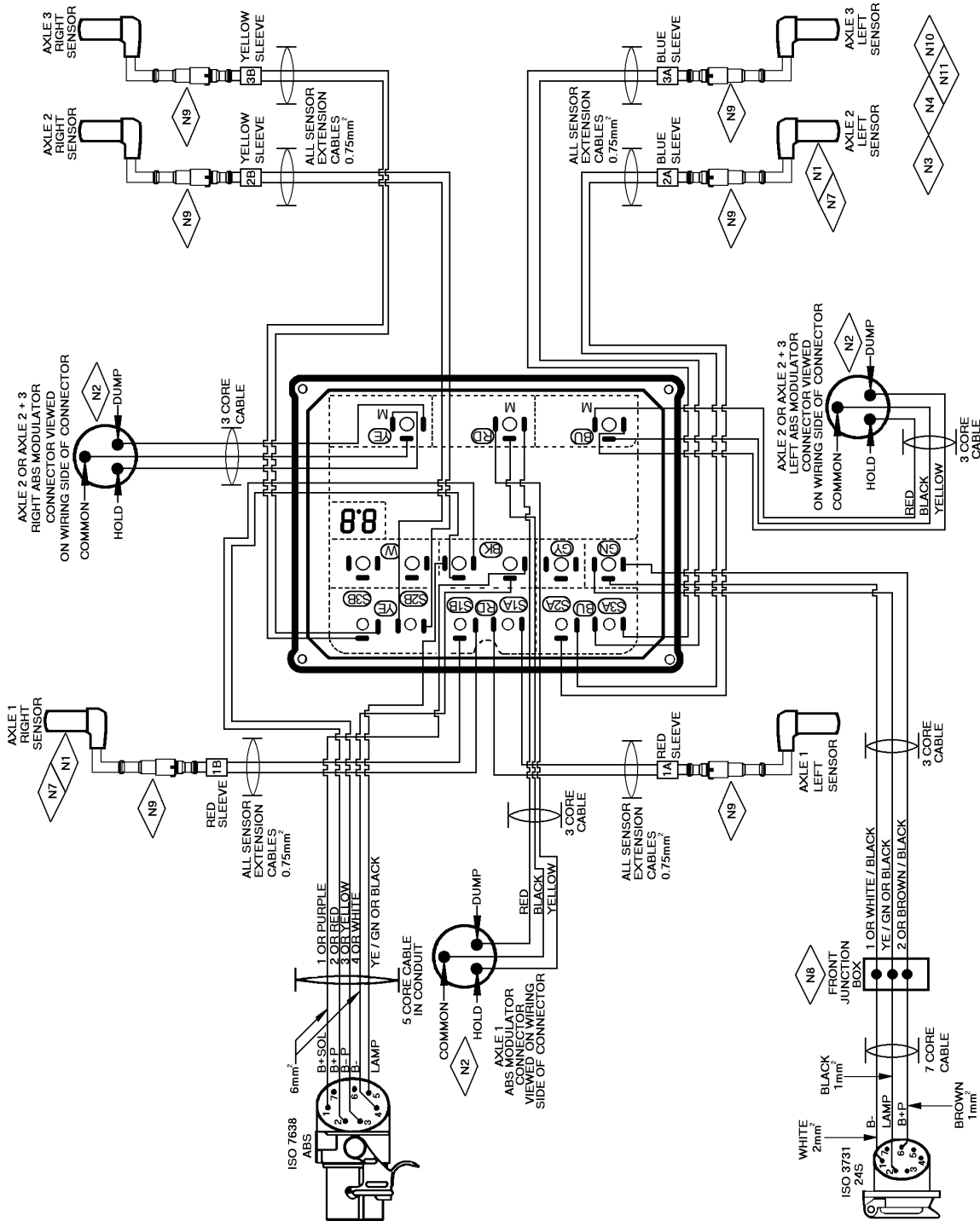
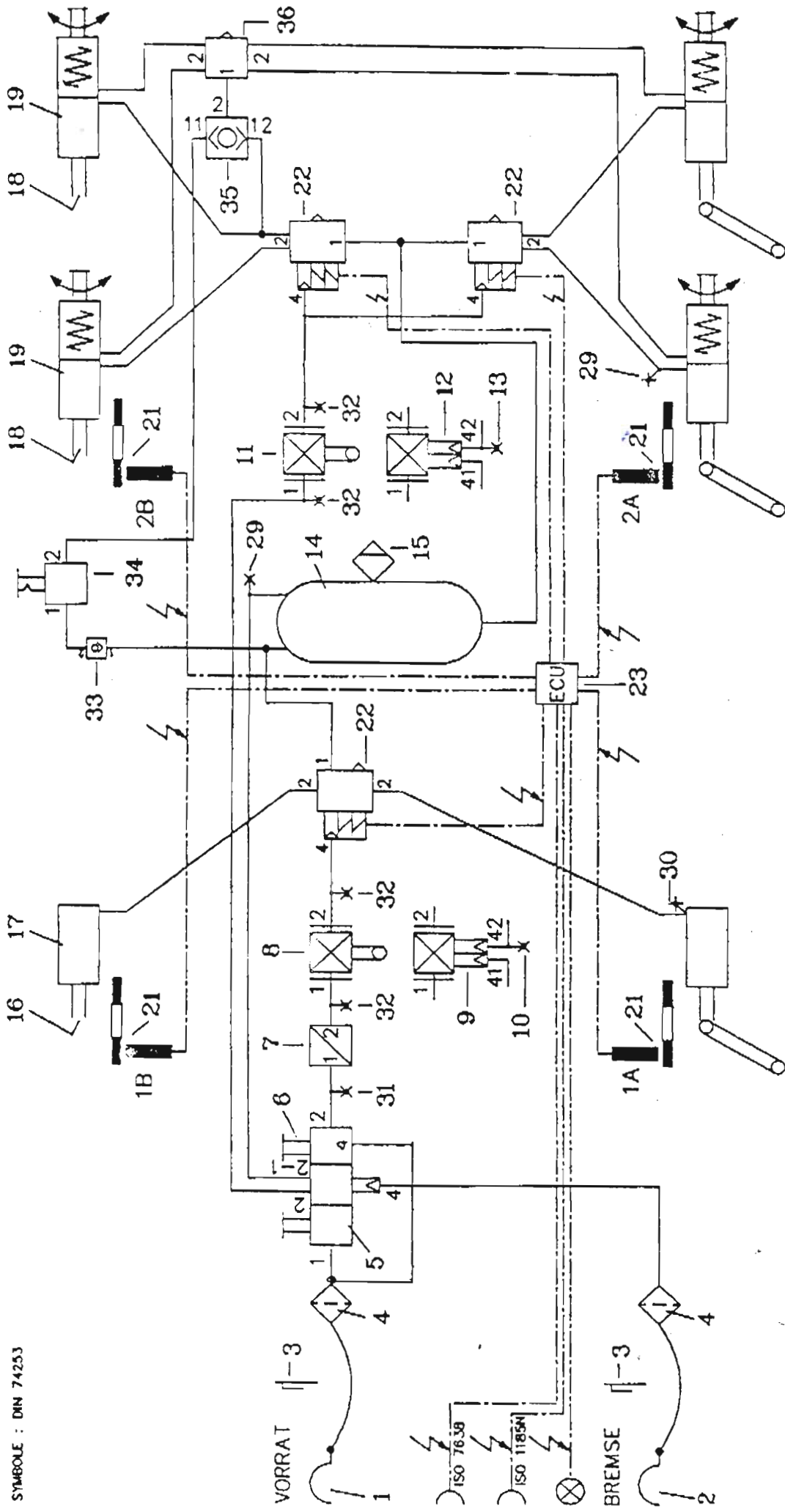
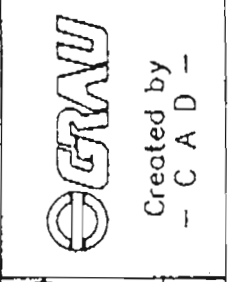


Fig 11.8 MODAL FULL TRAILER WIRING WITH FOUR OR SIX SENSORS AND THREE MODULATORS (4S3M OR 6S3M)



GRAU - MODAL 4S/3M - BREMSANLAGE mit FEDERSPEICHERANLAGE (EG)
 für 3-ACHS-ANHÄNGER, PR=
 F- Typ :
 Herst. :
 copyright by **GRAU** GmbH Heidelberg

Blattz. : 1
Blatt : 1
Datum : 6.8.92
Grz. : <i>ST</i>
Grpr. : <i>ST</i>
Abt. : TE 16



380 084 360
 25

Pos.	Antall	Ventiltype	GRAU Best.nr.	Pos.	Antall	
1	1	Kobl.neve eller (Duomatic)	334 025 011	29	2	Prøveuttak M22
2	1	Kobl.neve eller (Duomatic)	334 026 011	30	1	Prøveuttak M16
3	2	Park holder for kobl.neve	334 028 001	31	1	Prøveuttak M
4	2	Rørledningsfilter	310 005 011	32	4	Prøveuttak
5	1	Bremsev. m/rang.	350 026 002	33	1	Tilbakeslagsvent.
6				34	1	Håndkran
7	1	Knekkventil	356 005 102	35	1	2-veis ventil
8	1	ALB Mekanisk	601 002 021	36	1	Hurtigtløser
9	1	ALB Luffjæring	602 005 001			
10	1	Prøveuttak M-	318			
11	1	ALB Mekanisk	601 002 021			
12	1	ALB Luffjæring	602 005 001			
13	1	Prøveuttak M-	318			
14	1	Trykklufttank	030.....19			
15	1	Tappeventil	315 019 001			
16	2	Gaffelsett	003 5614 09			
17	2	Membransyl.	120.....101			
18	4	Gaffelsett	003 5614 09			
19	4	Fjærspennsyl.	346051			
20						
21	4	Sensor og polhjul	Akselprod.			
22	3	ABS-ventil	364 105 001			
23	1	ABS Elektronikk	364 129 001			
24	1	Strømforsy.kabel	364 123 001			
25						
26						
27	3	Ventilkabel ABS	364 122			
28	4	Sensorkabel	364 ...			

Skjema for 3-akslet tilhenger med fjærspenn-
syllindere ifølge EF 71/320.
Med GRAU ABS MODAL ifølge skjema
380 084 360.

HOFSTADS A/S
Postboks 25 Haugenstua, Ringnesvn. 23
0915 OSLO
Tlf. 22 10 10 50 - Fax 22 21 55 75



Ringnesveien 23
Postboks 25 Haugenstua, 0915 OSLO
TLF: 22 10 10 50, FAX: 22 21 55 75