

Pro Meister

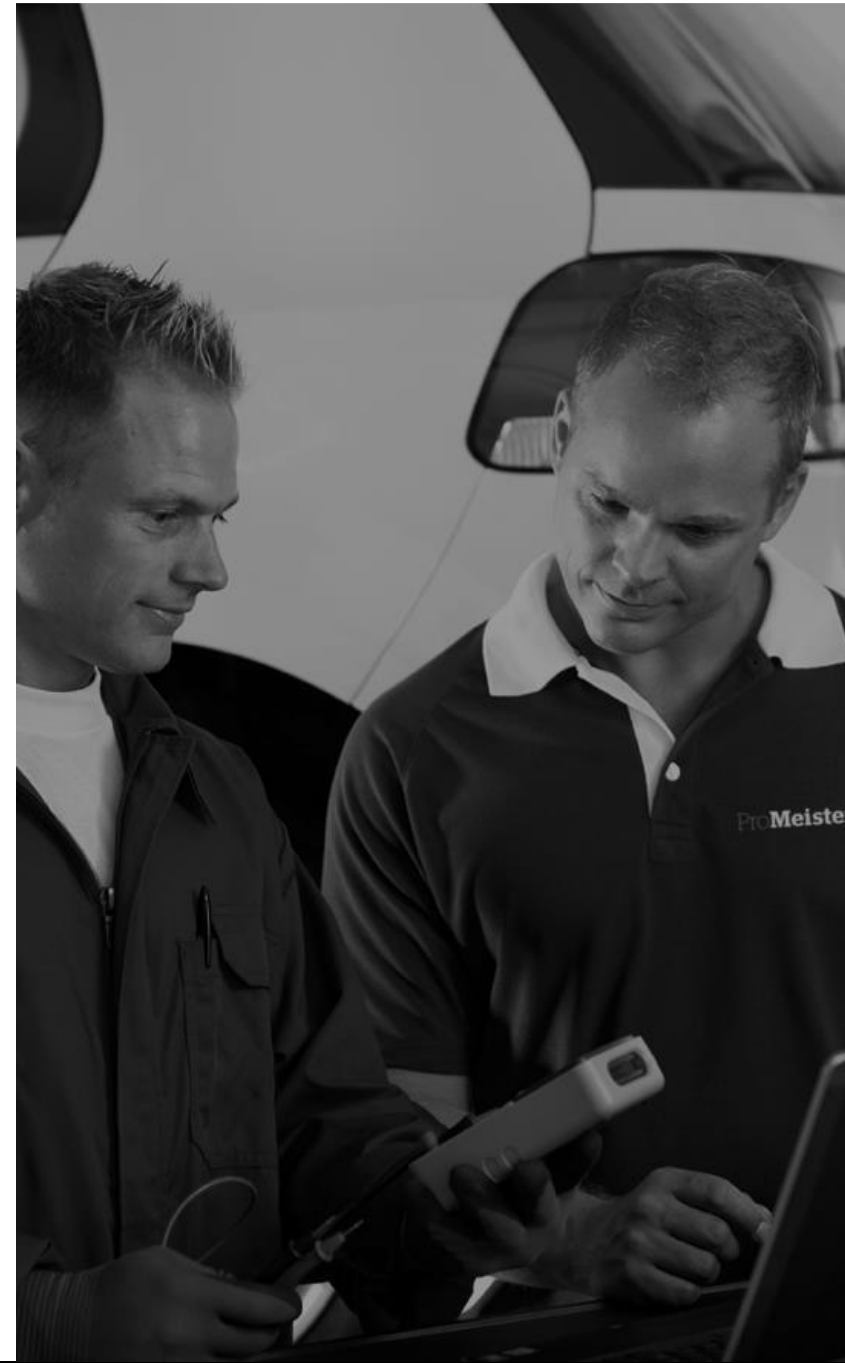
1.2 AUTO KOMMUNIKASJONSTEKNIKK

Bergen

2014-09-09

Innhold

- **Can-Lowspeed/Komfort**
- **Can-Highspeed/Drivlinje**
- **Lin-Bus**
- **Most-Bus**
- **Bluetooth/Blåtann**



Målsettinger med kurset!


Kjenne til de ulike nettverk

Kunne utføre diagnose på ulike nettverk

Kjenne til bruk av skop

Kjenne til skopebilder og feilbilder

Kjenne til feilsymptomer ved nettverksfeil

A black and white photograph of two male technicians working on a car. The technician on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is using a laptop. The technician on the left is wearing a dark jacket and is holding a diagnostic tool. They are both looking at the laptop screen. The background shows the rear of a car.

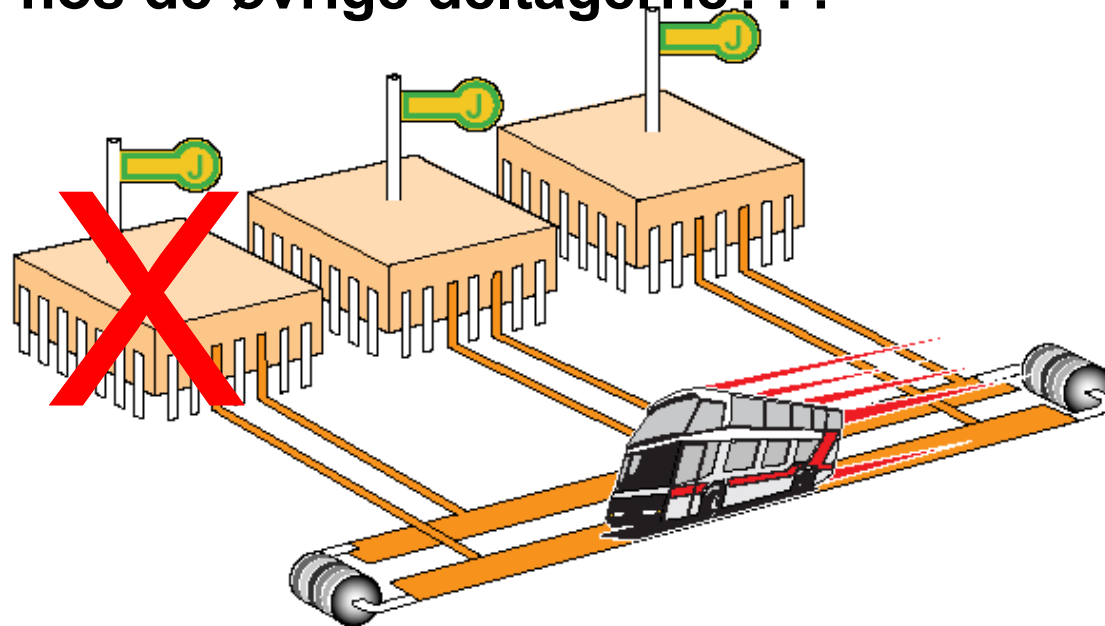
Avsnitt 1

Can-Bus

Flere likestilte styreenheter som er forbundet med hverandre i et nettverk med en lineær bus struktur.

Fordel:

Ved svikt av en deltager bevares full funksjonsdyktighet hos de øvrige deltagerne???



Utvikling

- 1981 Forskjellige tiltak til seriell kommunikation.
- 1981 Oppdager nødvendigheten av sammenkobling av drivlinjen.
- 1983 Etablering av prosjektgruppe til utvikling av en seriell protokol.
- 1984 Informasjon til kunder om utviklingsprosjektet.
- 1985 Samarbeid med amerikanske halvlederprodusenter
CAN Controller Area Network navngitt av
Prof. Lawrenz. Lisensavtale mellom Intel og RB.

- 1986 Første presentasjon av CAN på SAE konferanse.
Starten på standardiseringsaktiviteter hos ISO

- 1987 Første chip til bruk (Intel-RB)
- 1991 CAN i serieproduserte biler hos MB.

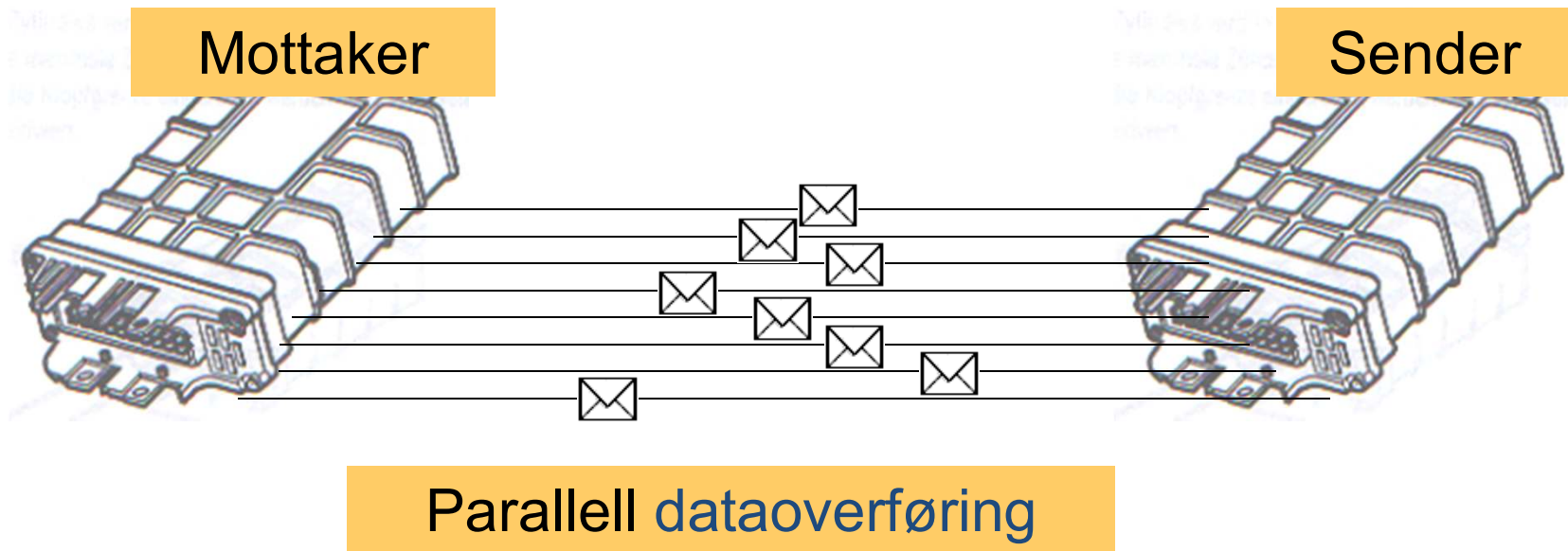
- 1994 BMW starter å benytte CAN i sine 4 - 6 - 8 - 12 syl. motorer
- 1995 Etterkant følger andre bilprodusenter.

A black and white photograph of two men in a garage setting. The man on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt. The man on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest. They are both looking at a laptop that also has 'ProMeister' on its lid. The man on the right is holding a small electronic device. In the background, the rear of a white car is visible.

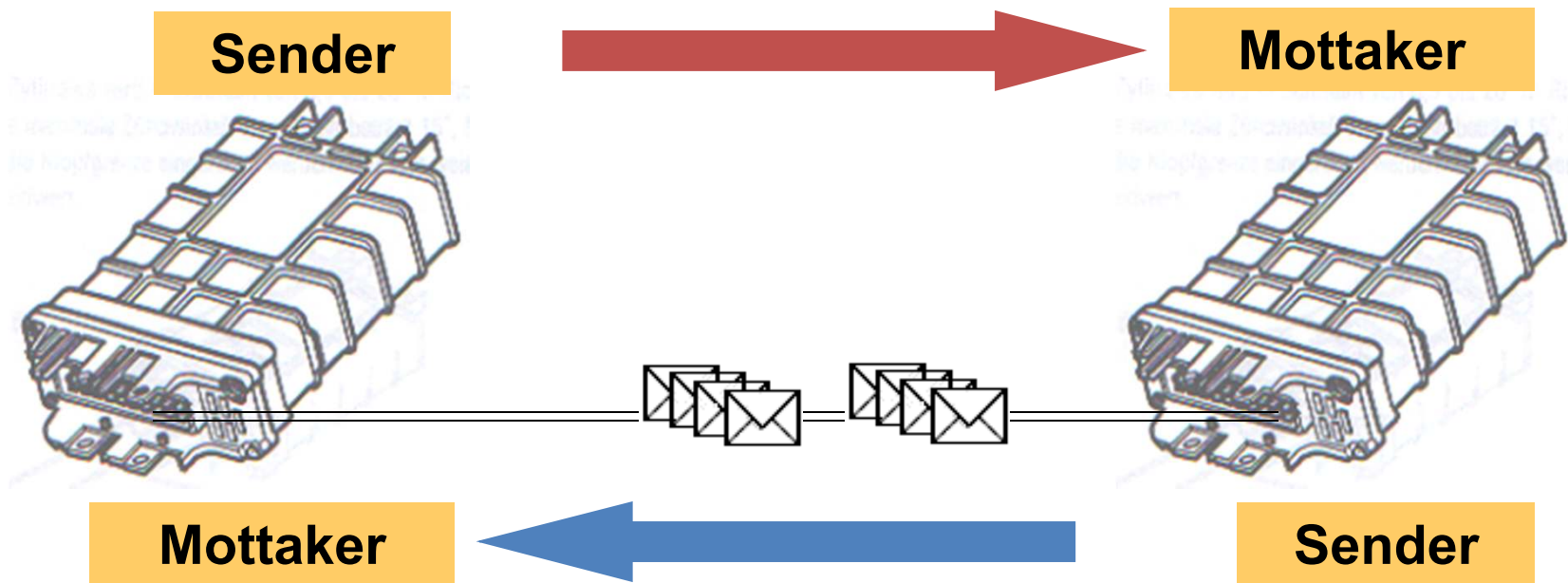
Avsnitt 2

Dataoverføring

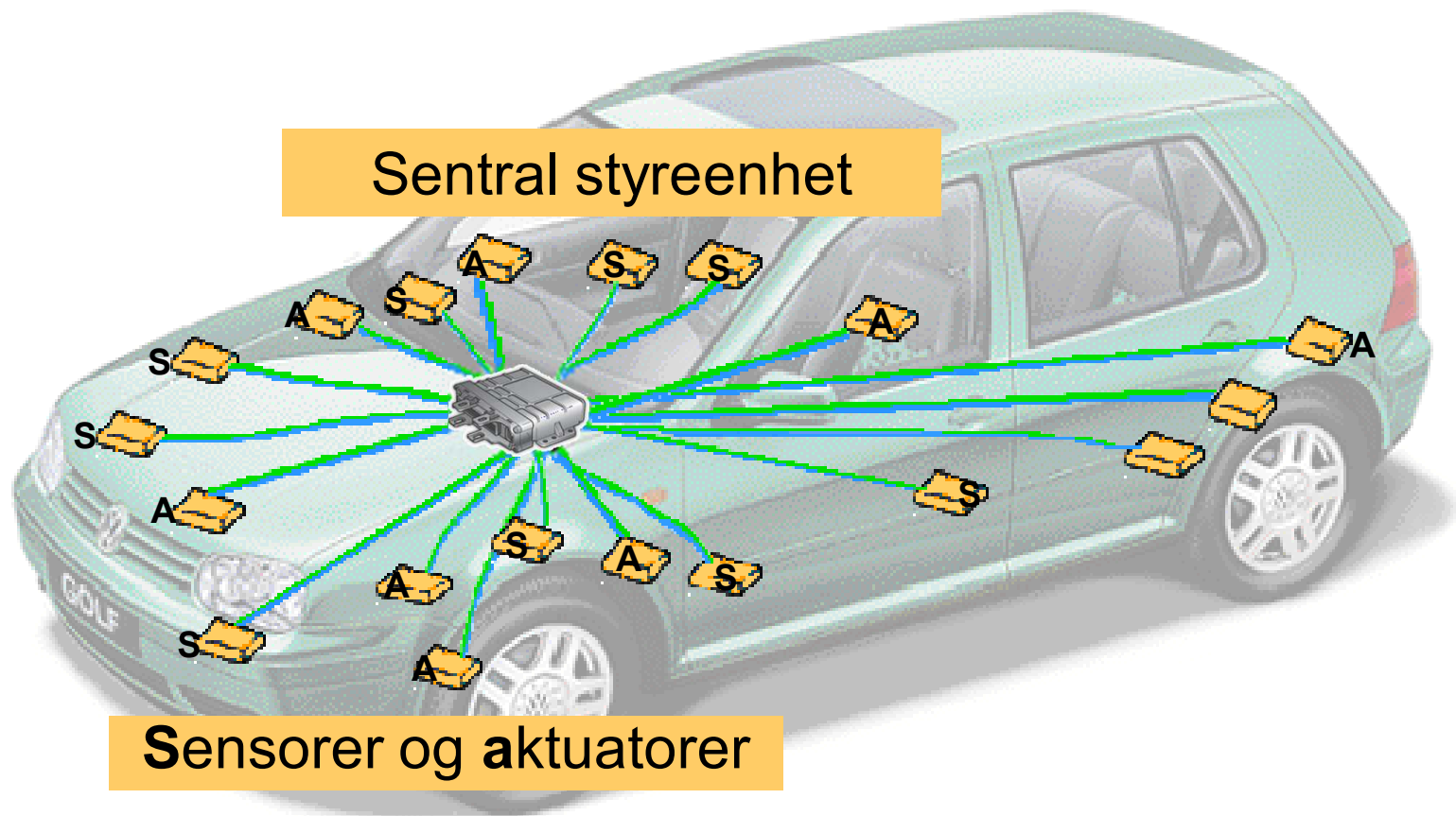
Parallell dataoverføring



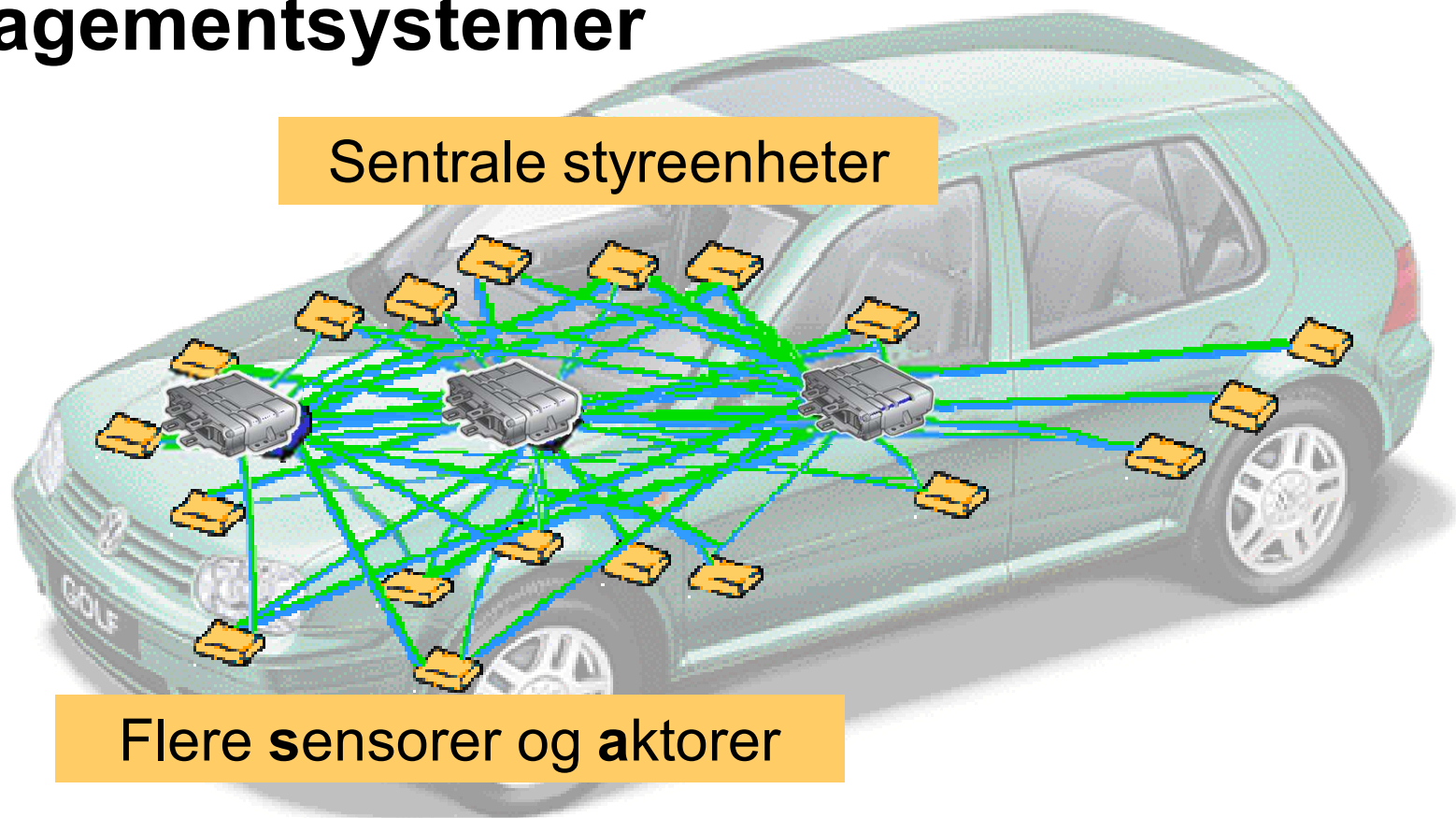
Seriell dataoverføring



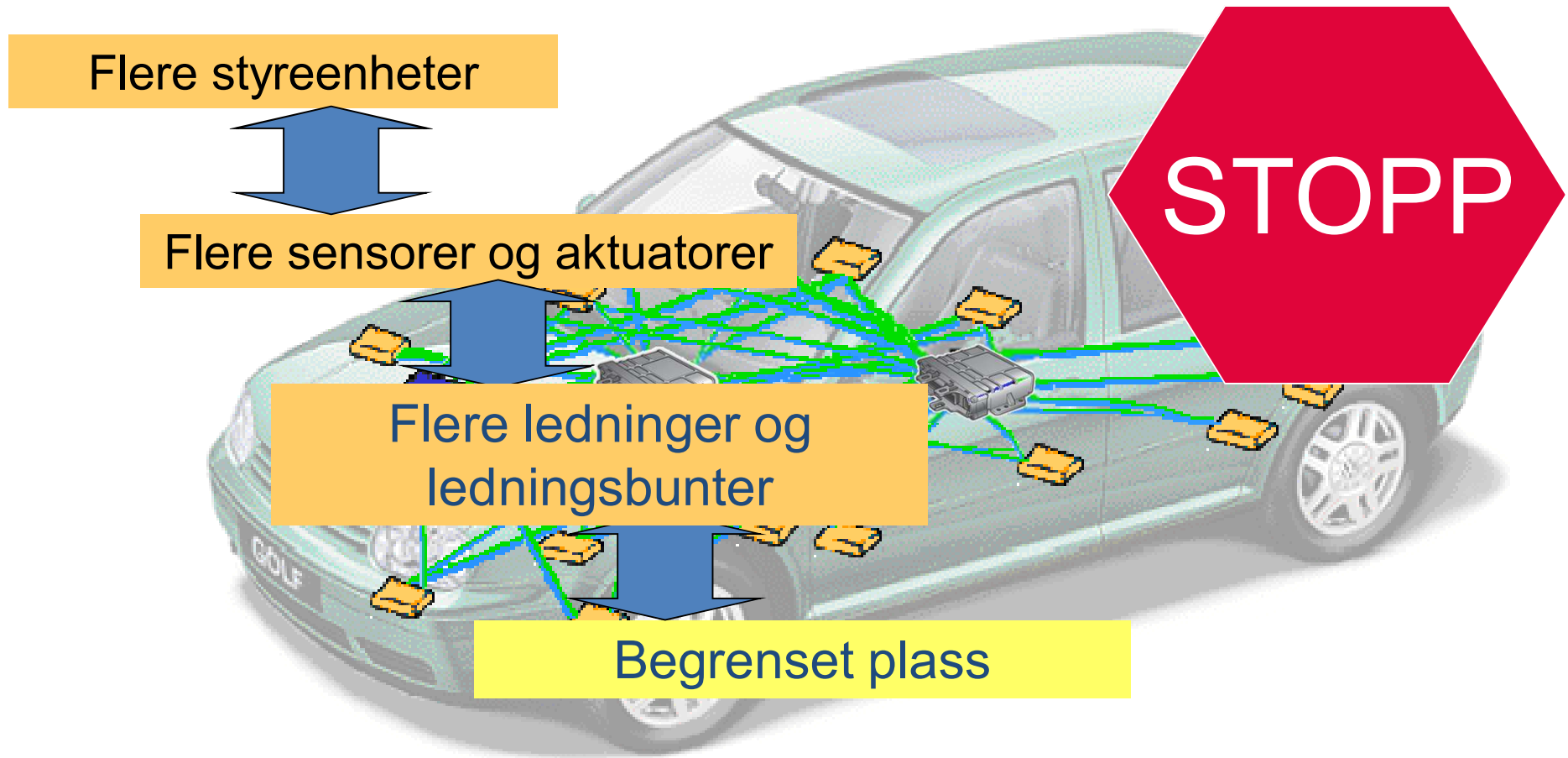
Managementsystem



Informasjonsutveksling mellom flere managementsystemer

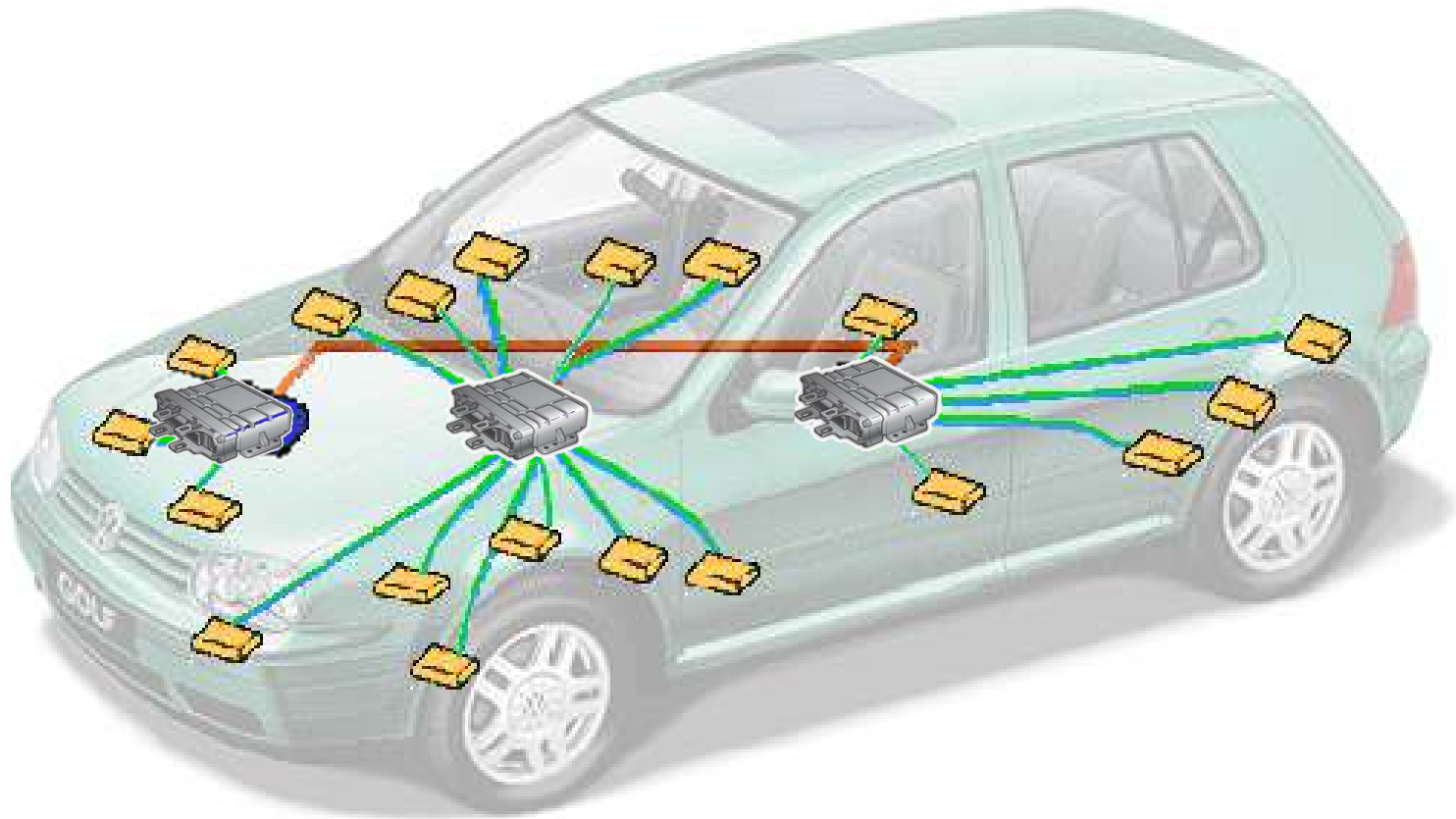


Konflikt om hva som er målet

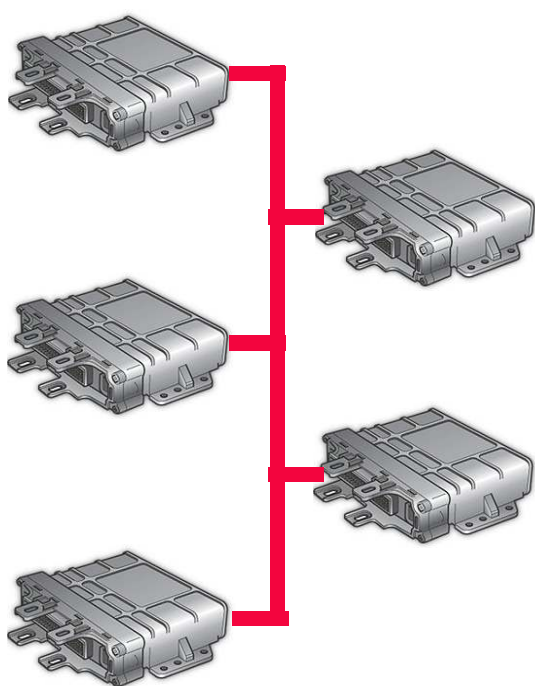


LØSNING

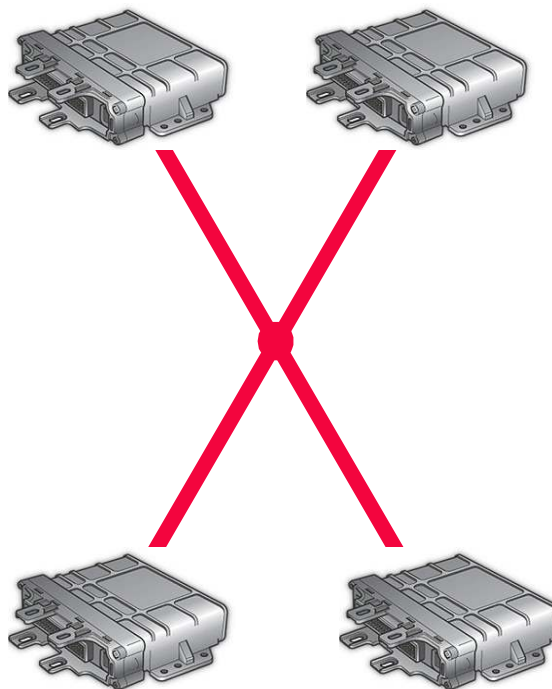
For CAN-nett med 3 styrenheter



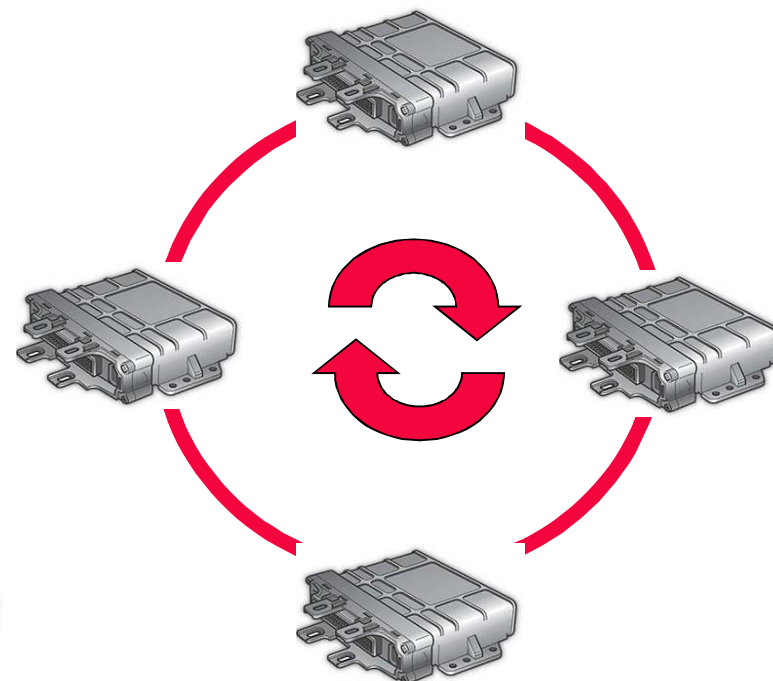
CAN-bustopologi



Forgrening



Stjerne



Ring



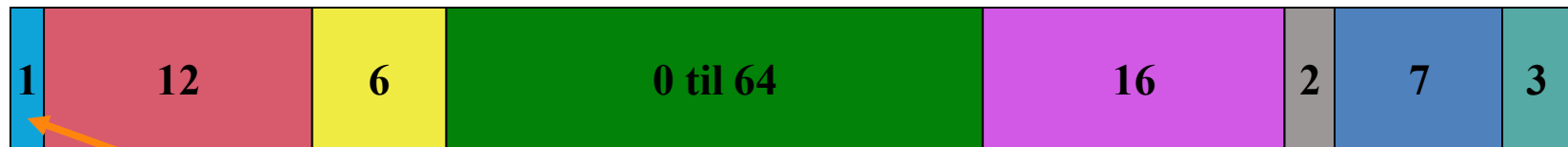
CAN-busversjoner

A black and white photograph of two men in a garage setting. The man on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is looking at a laptop. The man on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt and is holding a small electronic device. A car is visible in the background.

Avsnitt 3

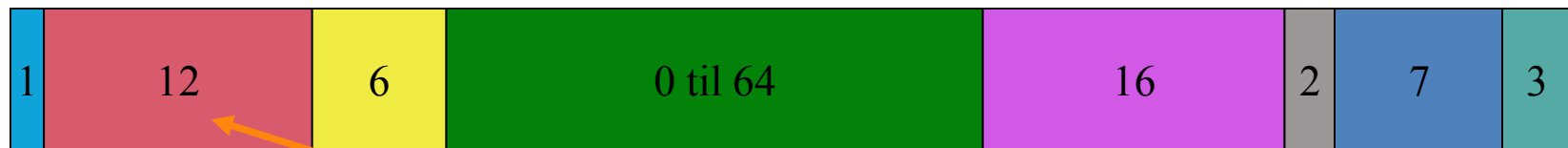
Data innhold

Et CAN budskap være **111**



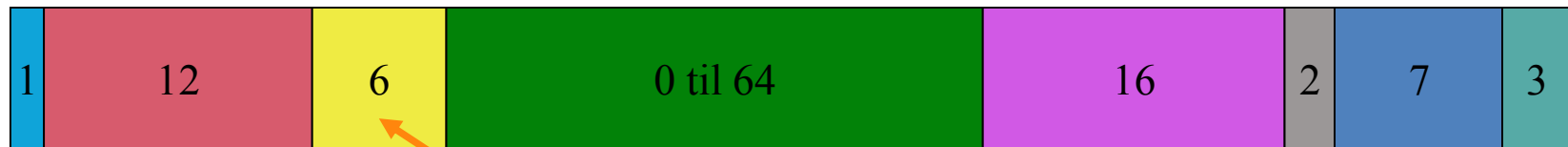
Startbit = Begynn budskapet

Et CAN budskap være **111**



Identifisering = regulerer Businngrepstyringen
og om delen mottar eller sender data
eller om en feilangivelse er påkrevd

Et CAN budskap være **111**



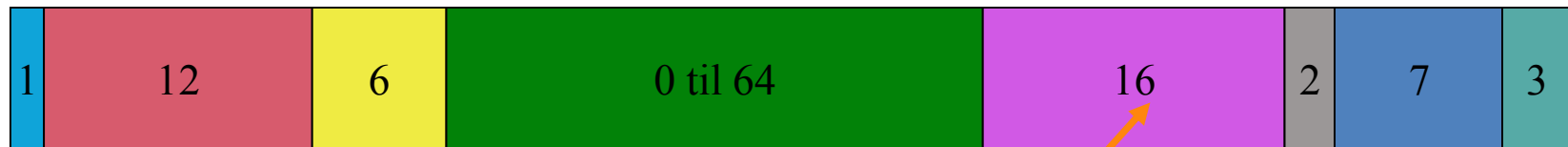
Kontrollfelt = Angir hvor mange Byte som er i datafeltet

Et CAN budskap være **111**



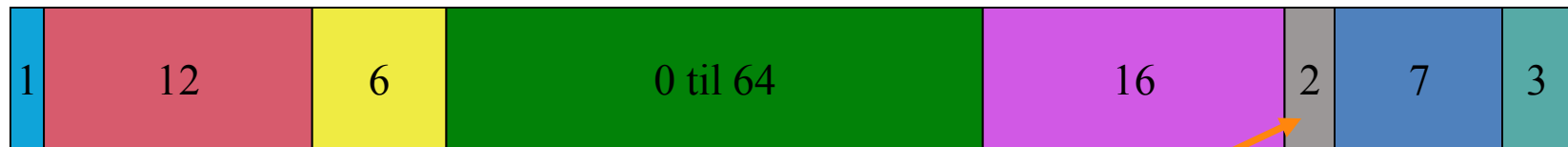
Datafelt = Det egentlige informasjonsinnholdet
i budskapet

Et CAN budskap være **111**



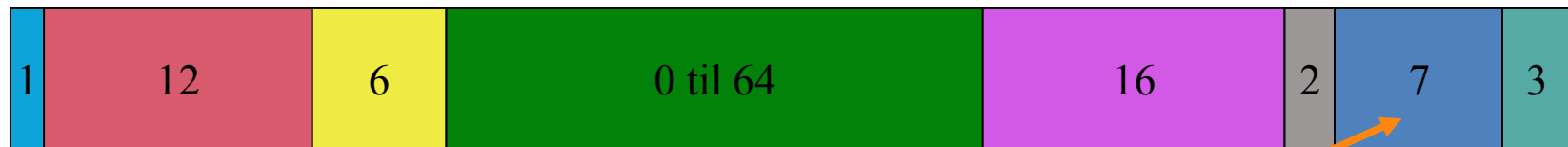
Kontrollfelt = For å prøve om korrekt dataoverføring er foretatt

Et CAN budskap være **111**



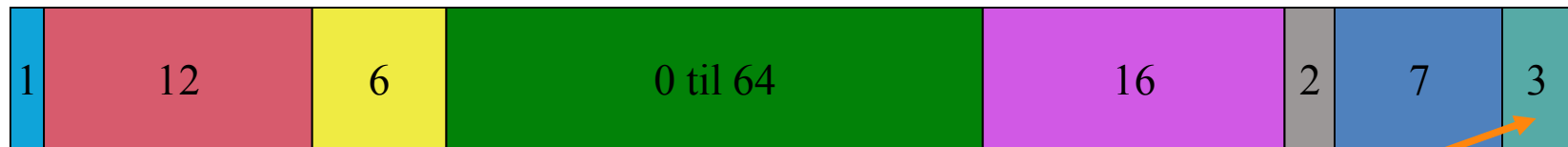
Bekreftelsesfelt = Inneholder bekreftelsessignal til alle mottakere (Styreenheter)

Et CAN budskap være **111**



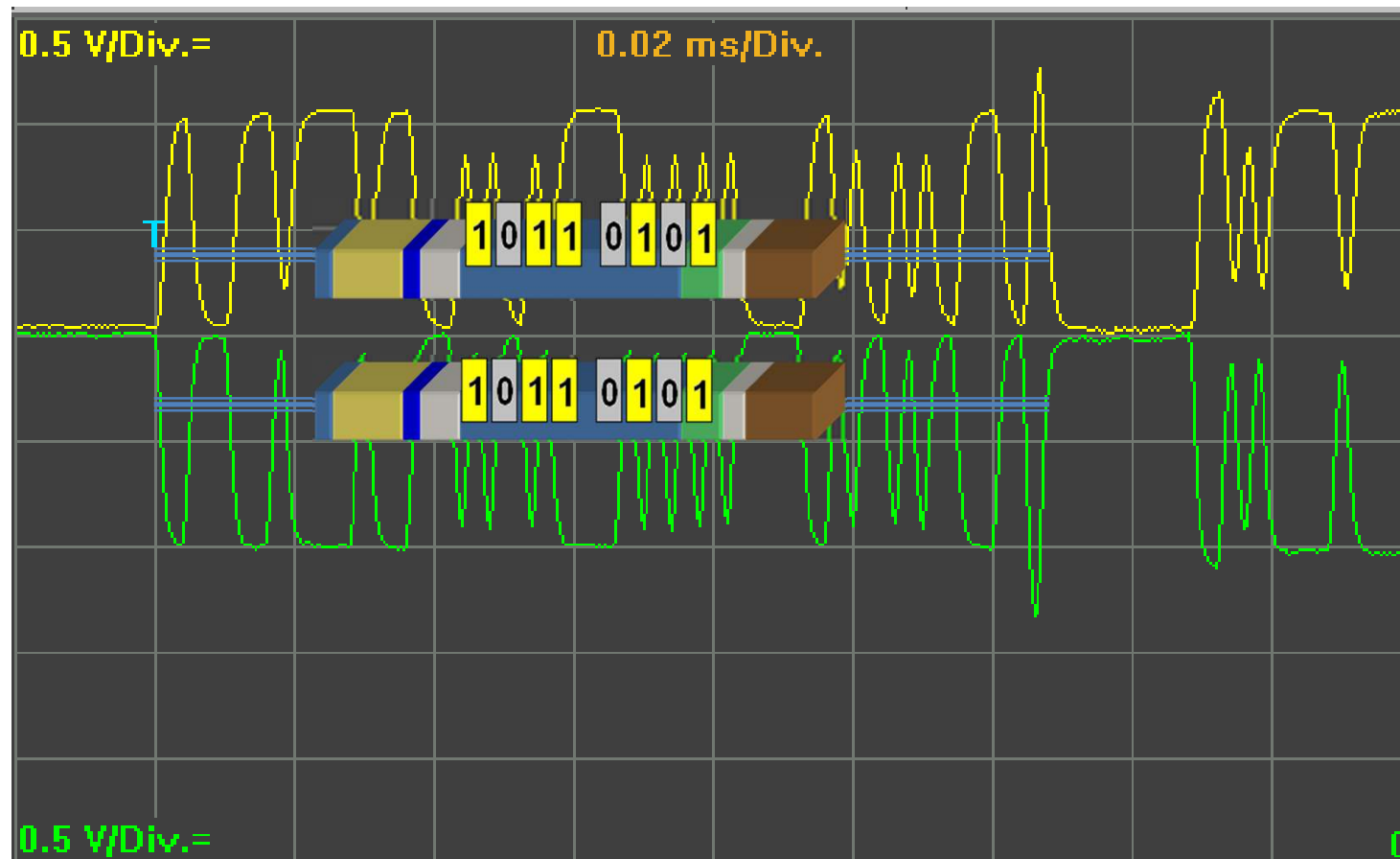
Slutt på budskap

Et CAN budskap være **111**



3 Bit for „sovetilstand“ til CAN inntil neste budskap

CAN-dataprotokoll

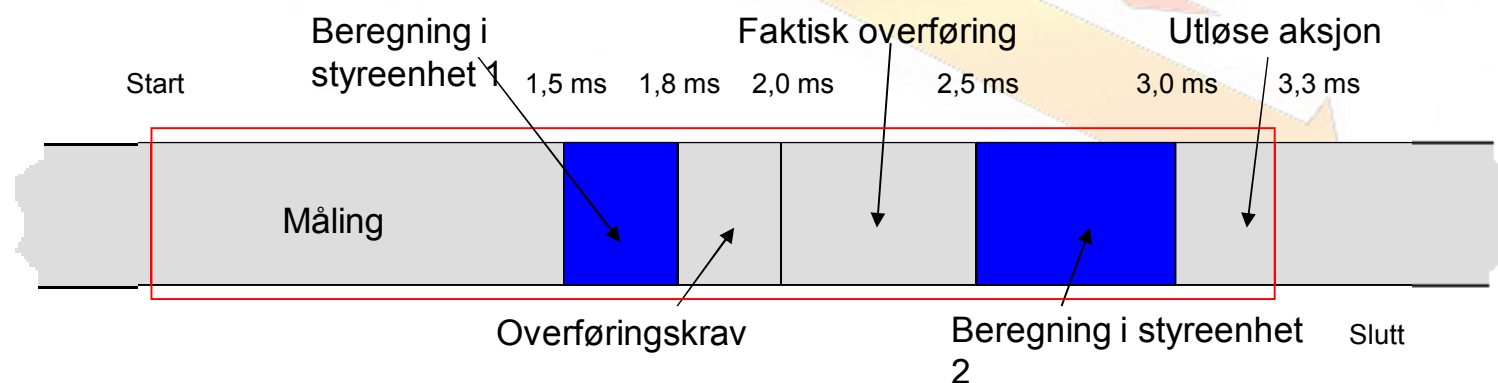


CAN-databus drift

Kommunikasjon under sanntidsbetingelser

Sanntidsbetingelser er prosesser som er synkronisert med veivakselen i faste tidsintervaller på noen få millisekunder.

Tenningsimpulser i en 6-syl. motor
Motorturtall 6000 o/min
Tidsavstand 3,3 ms.



A black and white photograph of two male technicians working on a car. The technician on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is using a laptop. The technician on the left is wearing a dark jacket and is holding a diagnostic tool. They are both looking at the laptop screen. The background shows the rear of a car.

Avsnitt 4

Can-Bus ledning

CAN-bus dataoverføring

CAN-Driv/ Highspeed
High or/sv
Low or/br



CAN-Komfort/ Low speed
High or/gn
Low or/br

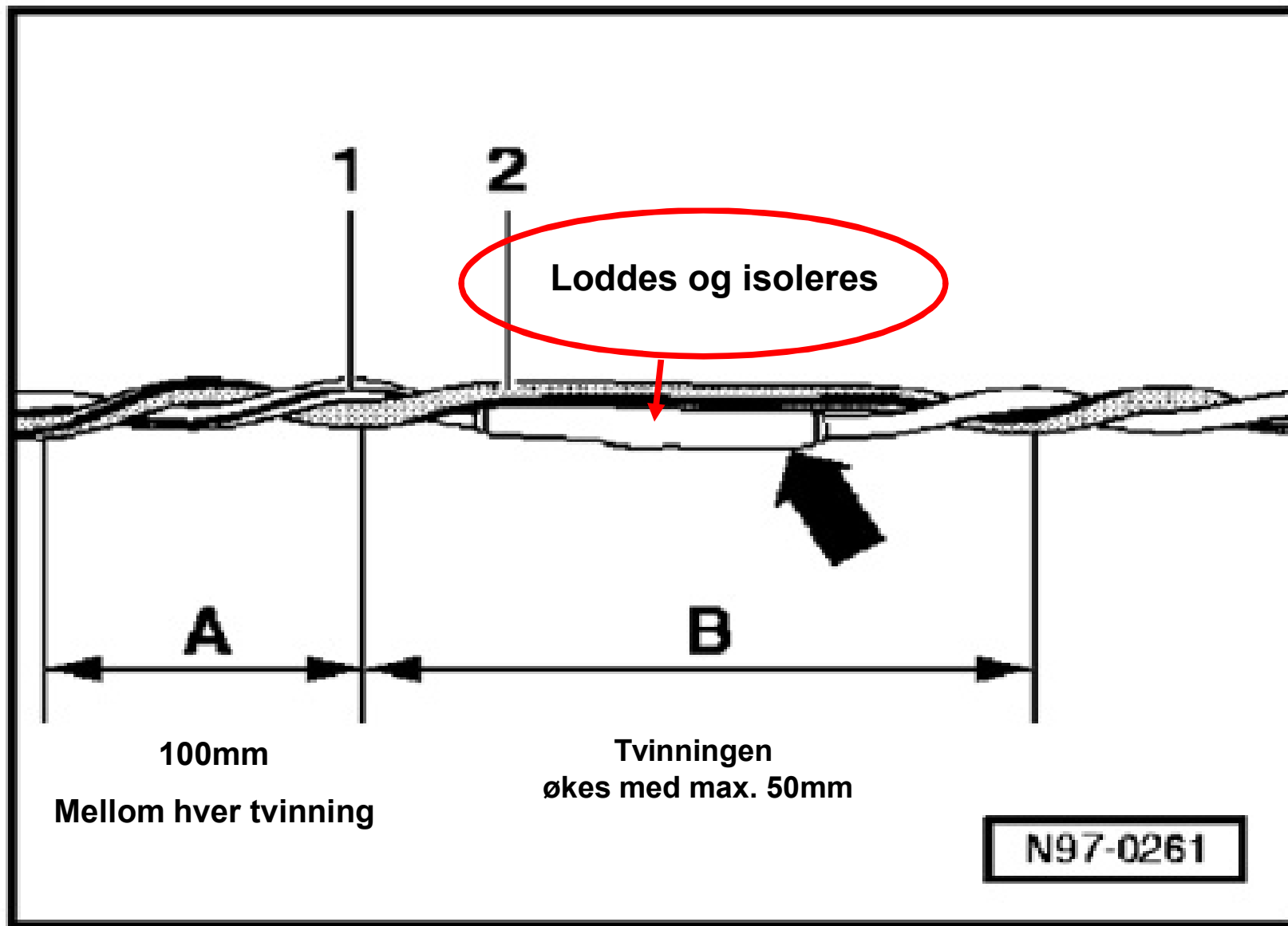


CAN-Infotainment
High or/vio
Low or/br

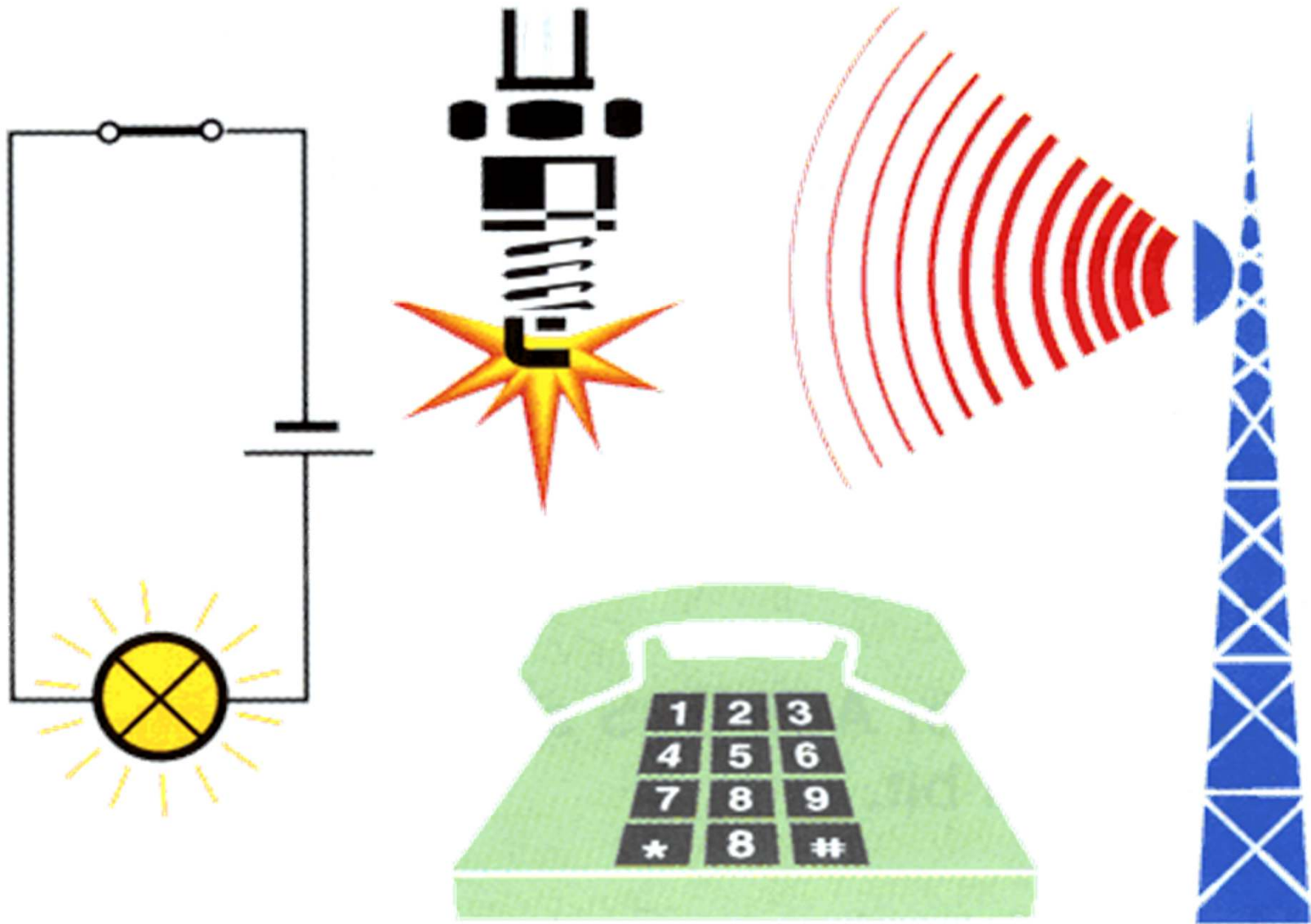


NB! Kvadratet på kablene er 0,35 mm².

Reparasjon av CAN-Bus ledning

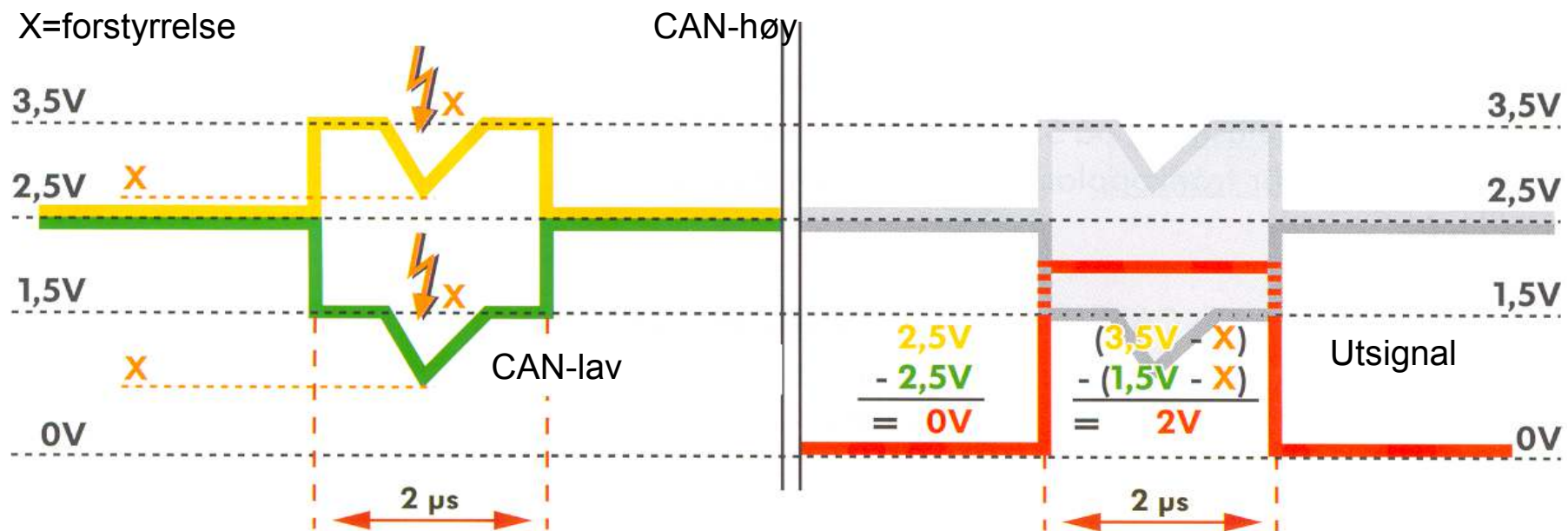



Støykilder



CAN-busledningene kan utsettes for forstyrrelser, spesielt de som finns i motorrommet. P.g.a. at ledningene er sammentvinnede, påvirker en forstyrrelse (X) alltid begge ledningene like mye.

Når spenningen i CAN-høy (3,5V-X) skjer samtidig som spenningen i CAN-lav (1,5V-X) forsvinner Støyen ved at spenningsforskjellen blir like gjennom hele signalforløpet.



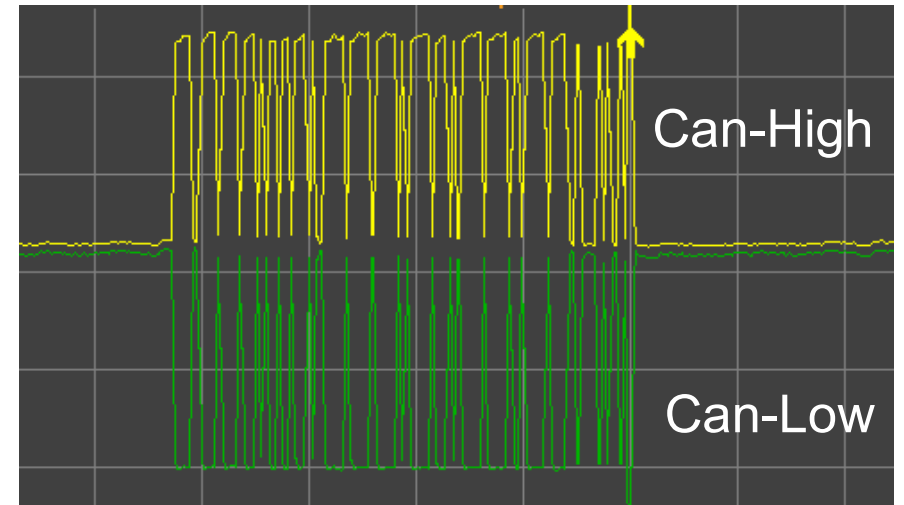
A black and white photograph of two male technicians working on a car. The technician on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is using a laptop. The technician on the left is wearing a dark jacket and is holding a diagnostic tool. The background shows the rear of a car.

Avsnitt 5

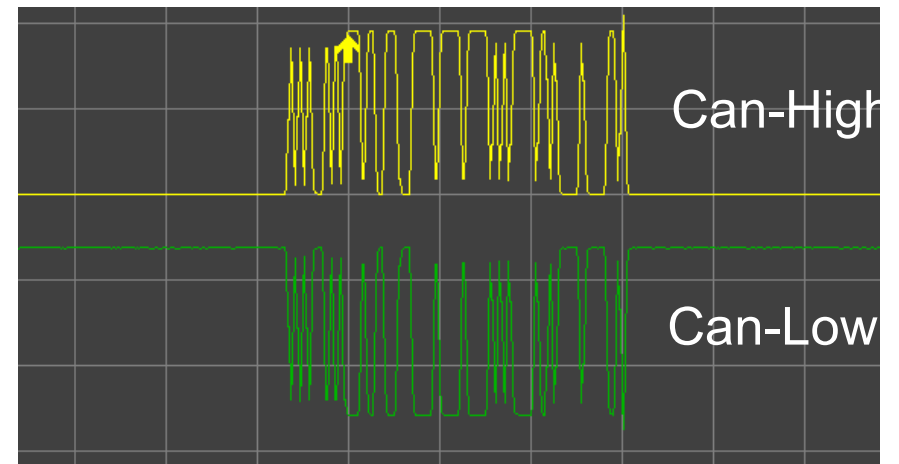
Can-High og Can-Low

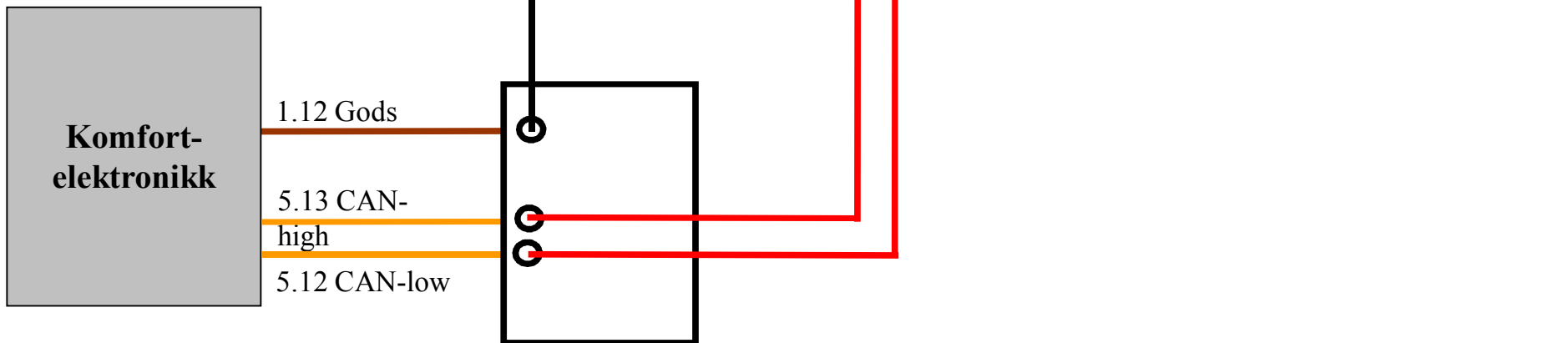
CAN-busversjoner

Highspeed Can

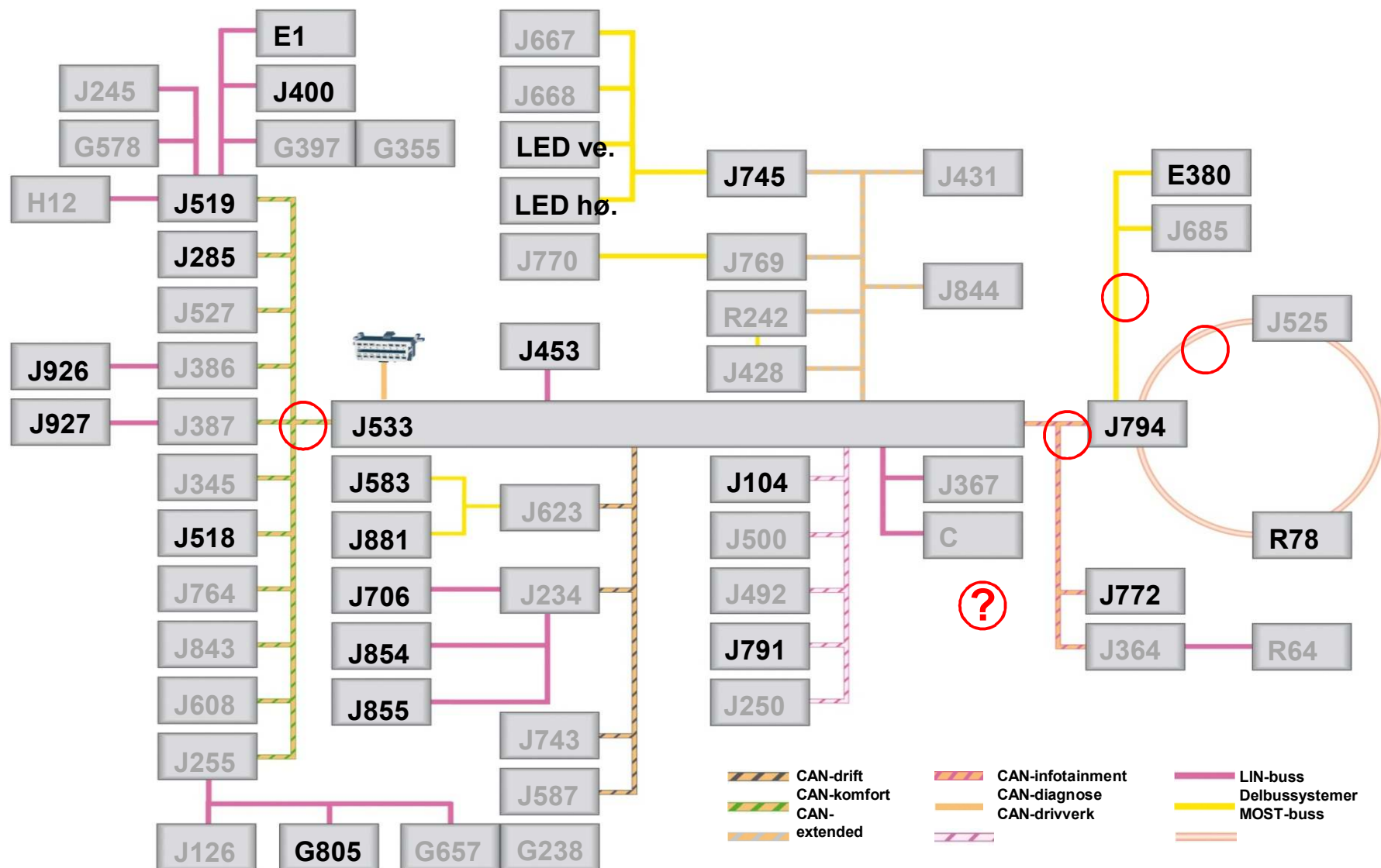


Lowspeed Can





Audi A3 2013

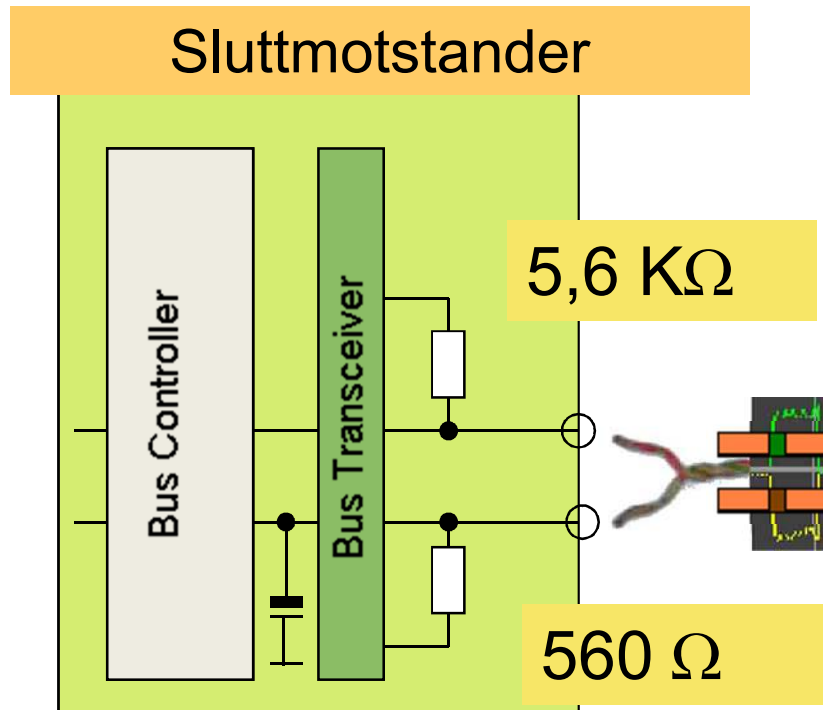


A black and white photograph of two male technicians working on a car. The technician on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is using a laptop. The technician on the left is wearing a dark jacket and is holding a diagnostic tool. The background shows the rear of a car.

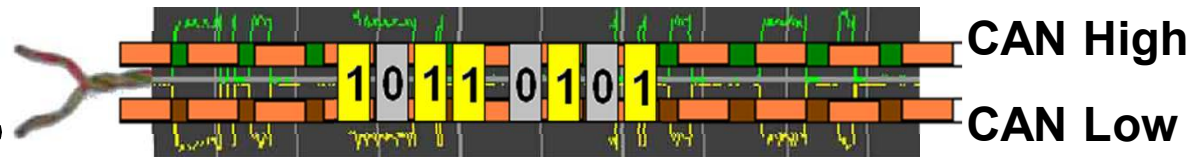
Avsnitt 6

Can-Lowspeed

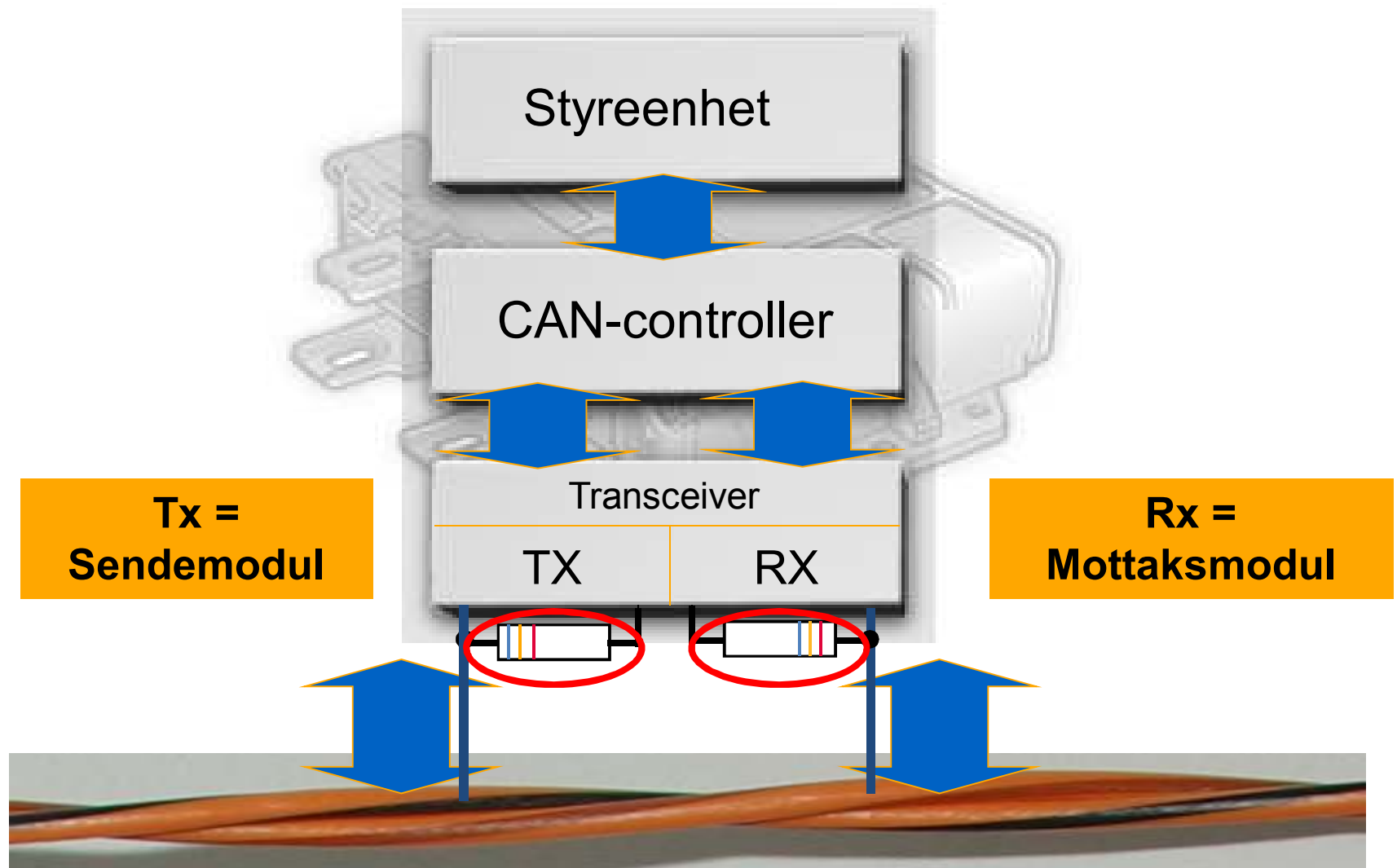
Sluttmotstandene i „Can-Lowspeed“ styrenheter



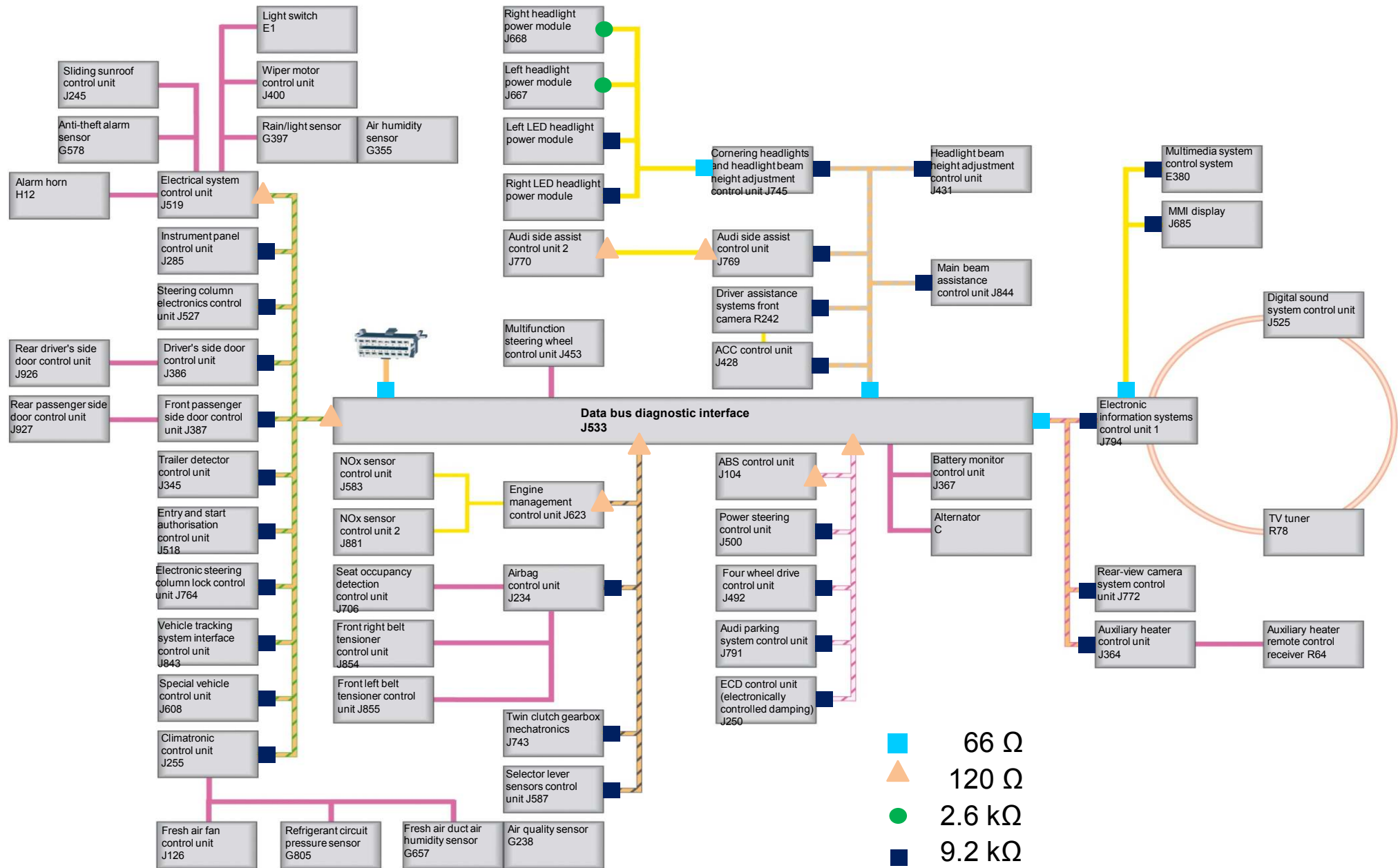
Det er **ikke** mulig å måle sluttmotstandene direkte i komfortsystemet med en motstandsmåling, da de er tilsluttet over CAN Transceiver



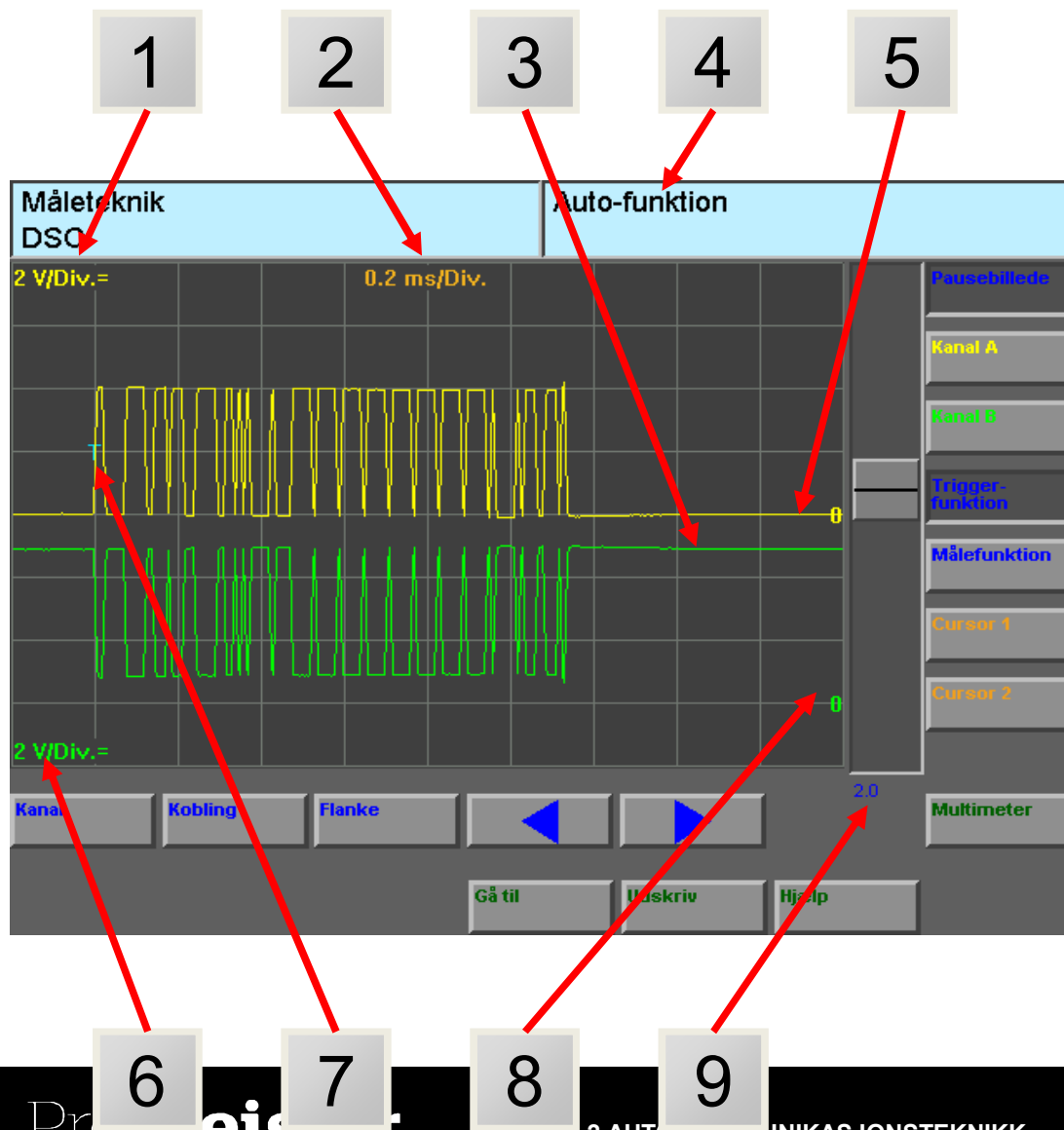
I hver styreenhet befinner det seg sluttmotstander med forskjellige størrelser. Da motstandene er parallell koblet ligger summen på alle motstandene mellom 100 – 300 Ω



Nettverks topologi Audi A3 „13“ med sluttmotstander



Innstilling av oscilloskop



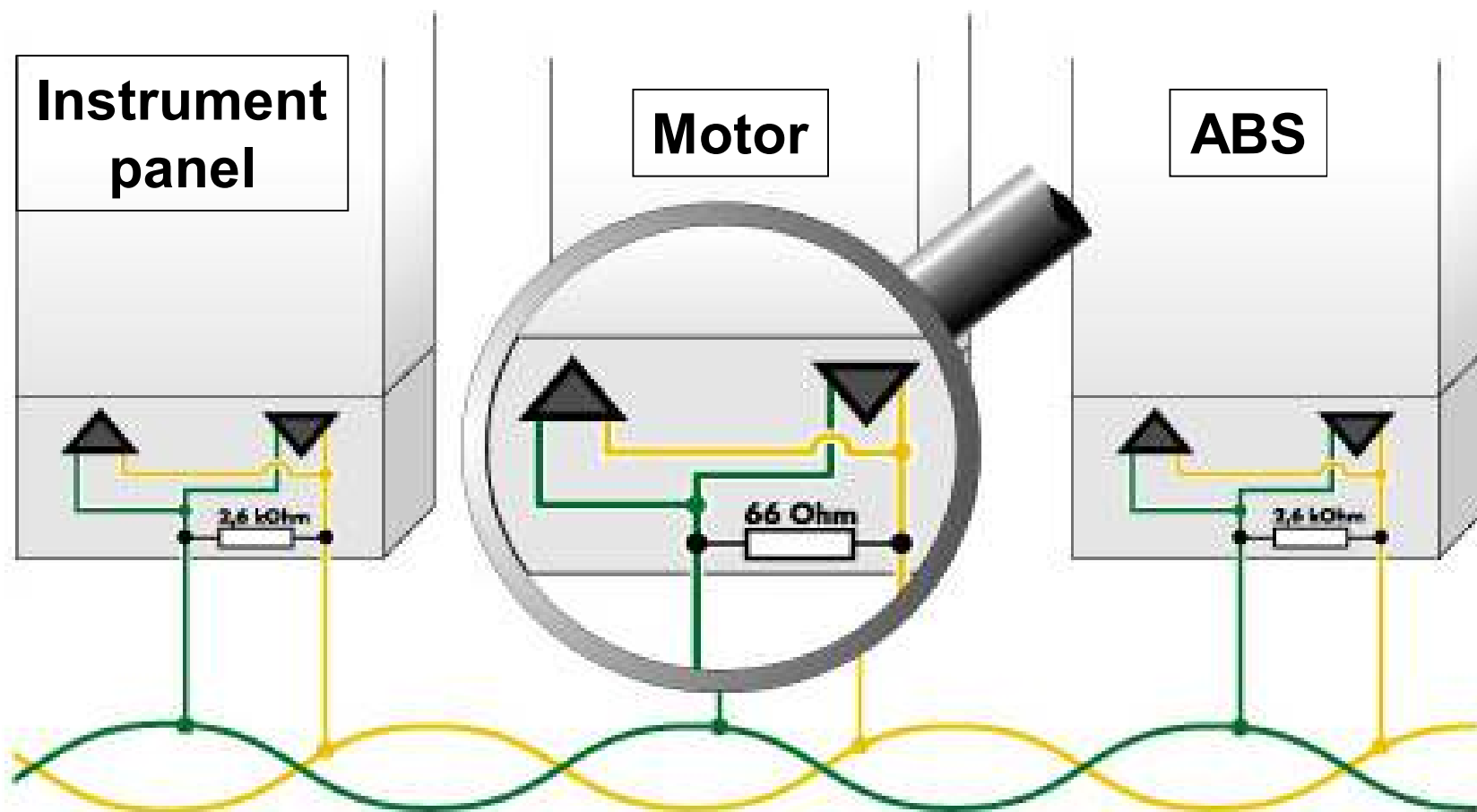
Svar

1. Kanal A: Volt / Div. (2 Volt)
2. Kanal A og B: Tid / Div. (0,2ms)
3. Kanal B: 5 Volt linje (Recessiv) - CAN low
4. Målefunksjon (Auto)
5. 0 Volt linje Kanal A (Recessiv) CAN - High
6. Kanal B: Volt / Div. (2 Volt)
7. Triggerpunkt
8. 0 Volt Linje Kanal B
9. Triggerspenning

A black and white photograph of two male technicians working on a car. The technician on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is looking at a laptop. The technician on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt and is holding a diagnostic tool. The background shows the rear of a car.

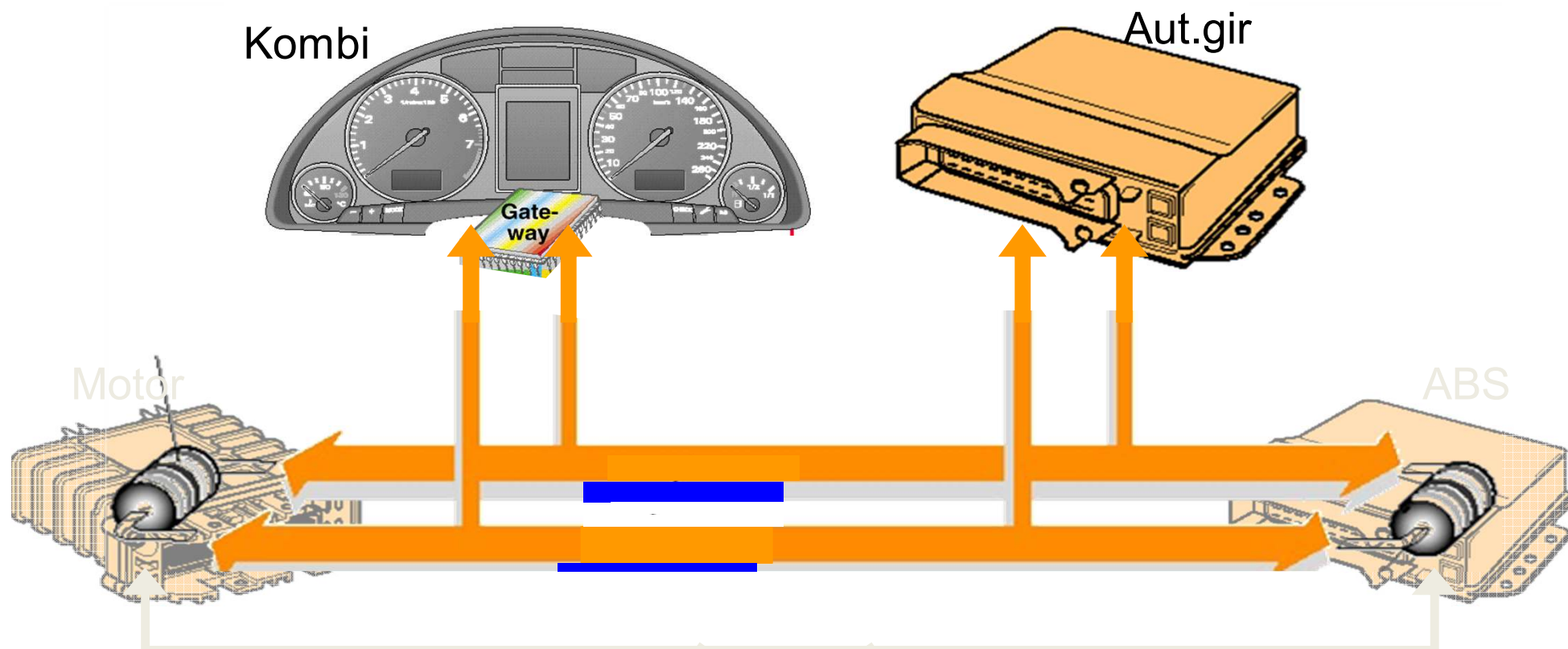
Avsnitt 7

Can-Highspeed



Sluttmotstandene i CAN drivlinje

2 CAN-Bus sluttmotstander



I styreenhetene er det ikke alltid montert motstander med lik verdi. I starten var de 2 motstandene på hver 120 Ohm, men f.eks. på Audi med P/D motor er det montert en motstand på 66 Ohm i motorstyreenheten. Hvilken verdi motstandene har avhenger av bl.a. ledningsnettets lengde, og derfor vil man også kunne finne motstander med andre verdier enn de som er nevnt her.

Måleteknik
DSO

Auto-funktion

0.5 V/Div.=

0.05 ms/Div.

D/0

(3,3V)

25 Bit

R/1

2,5V

D/0

(1,7V)

0.5 V/Div.=

Kanal

Kobling

Flanke



8

Udskriv

Hjælp

2,8V

High

Low

Kanal 1 = CAN High / Gods

Kanal 2 = CAN Low / Gods

A black and white photograph of two male technicians working on a car. The technician on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is using a laptop. The technician on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt and is holding a diagnostic tool. They are standing next to a car, with the rear of the car visible in the background.

Avsnitt 8

Feil i Can-Bus nettet

ISO	CAN-High	CAN-Low
1		Brudd
2	Brudd	
3		Kortslutning til pluss
4	Kortslutning til gods	
5		Kortslutning til gods
6	Kortslutning til pluss	
7	Kortslutning til CAN-Low	Kortslutning til CAN-High
8	Feil motstand	Feil motstand

Måling av CAN - Bus ledninger med skope!

Før du måler på CAN-Bus ledningene skal du kontrollere følgende:

- Diagnose– se etter feil i alle styreenheters feillager
- Kontrollere evt måleverdiblokker
- Gateway monteringsliste. (På biler som har egen J533 styreenhet).

Når du måler på CAN-Bus ledningene skal du kontrollere følgende:

- Er signalene speilvendte Low / High ?
- Er Min / Max spenning korrekt ? (CAN-Bus lowspeed og highspeed)
- Er det den korrekte spenningsforskjell
- Er det bekreftelsesbit ?

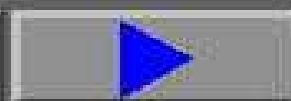
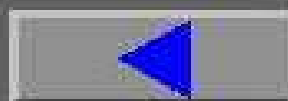
A black and white photograph of two men, likely automotive technicians, standing in front of a car. The man on the right is wearing a dark polo shirt with the 'ProMeister' logo on the chest and is looking at a laptop. The man on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt and is holding a small electronic device. The laptop also has the 'ProMeister' logo on its lid. The background shows the rear of a light-colored car.

Avsnitt 9

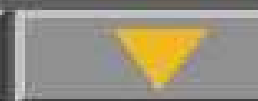
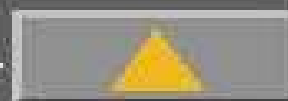
Feilbilder Can-Lowspeed



Position



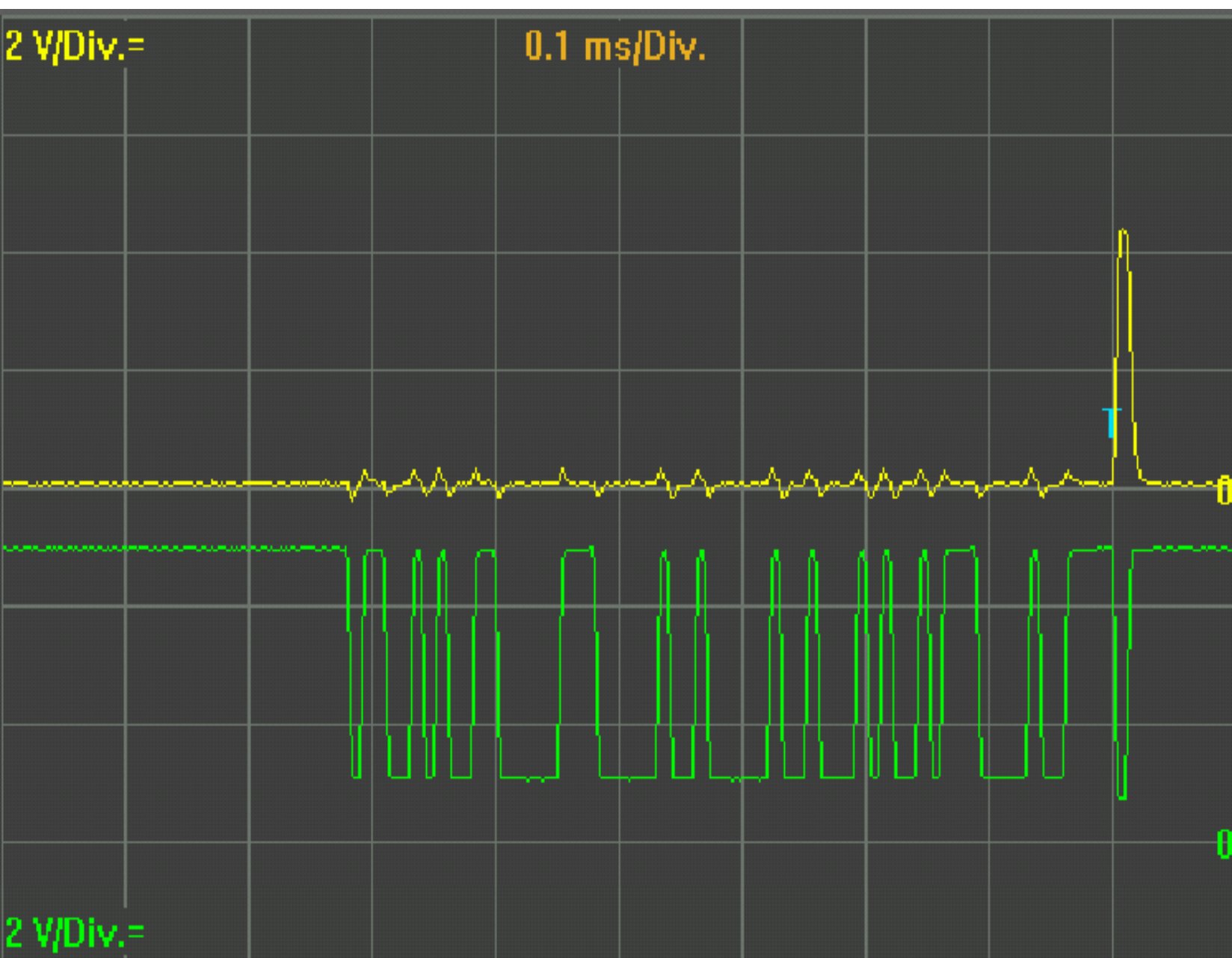
Zeit/Div.

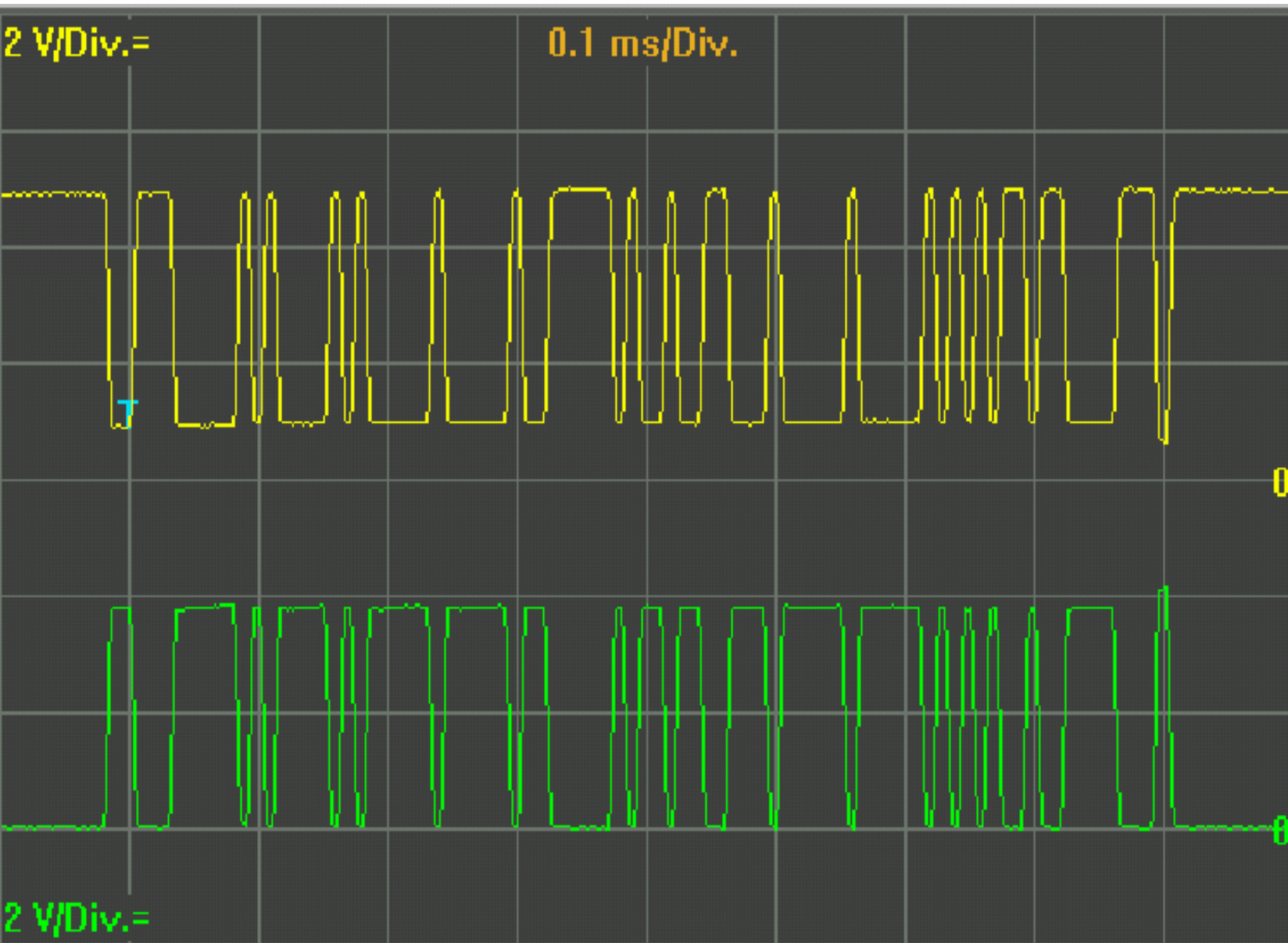


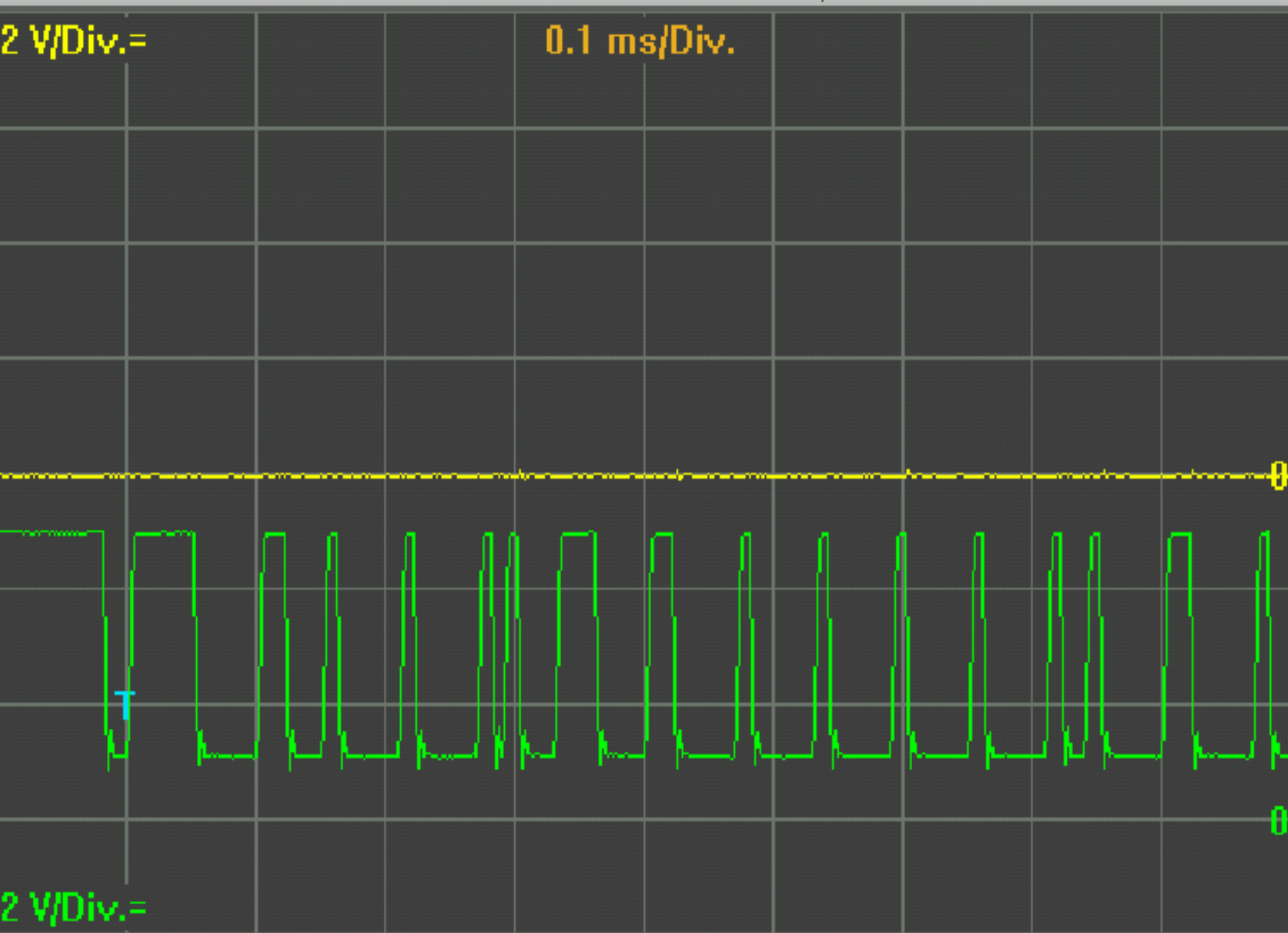
Geführte
Fehlersuche

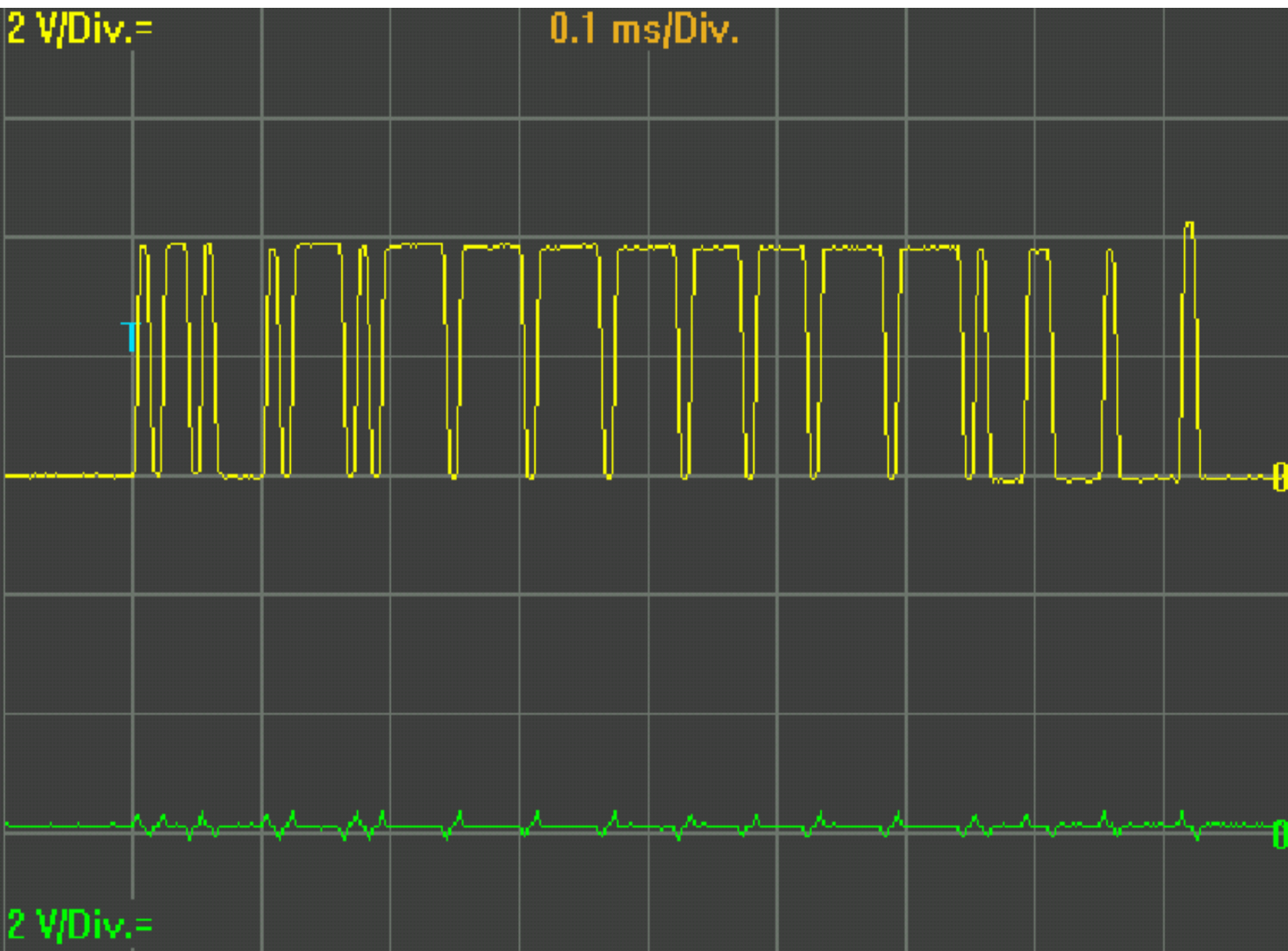
Drucken

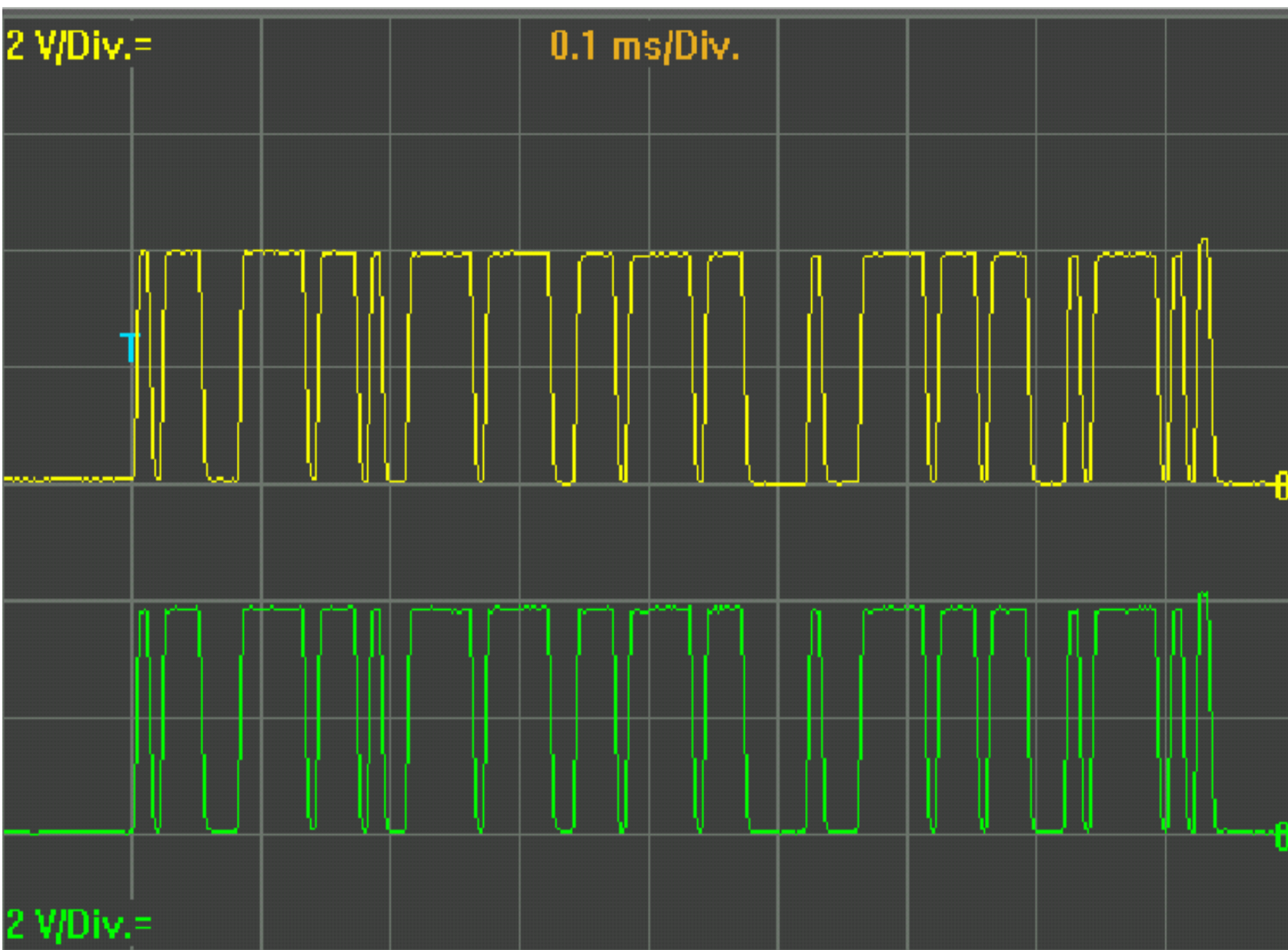
Hilfe







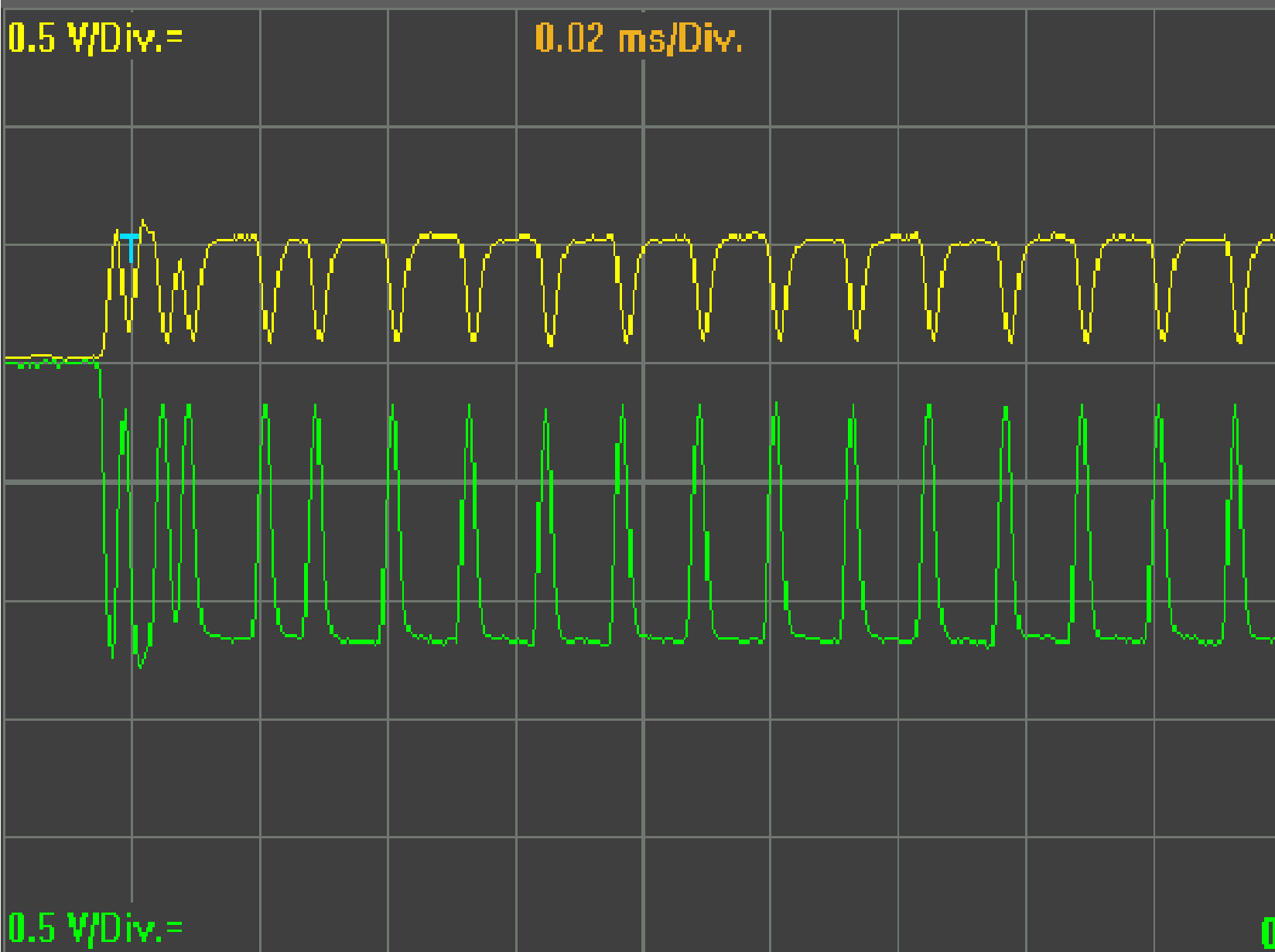


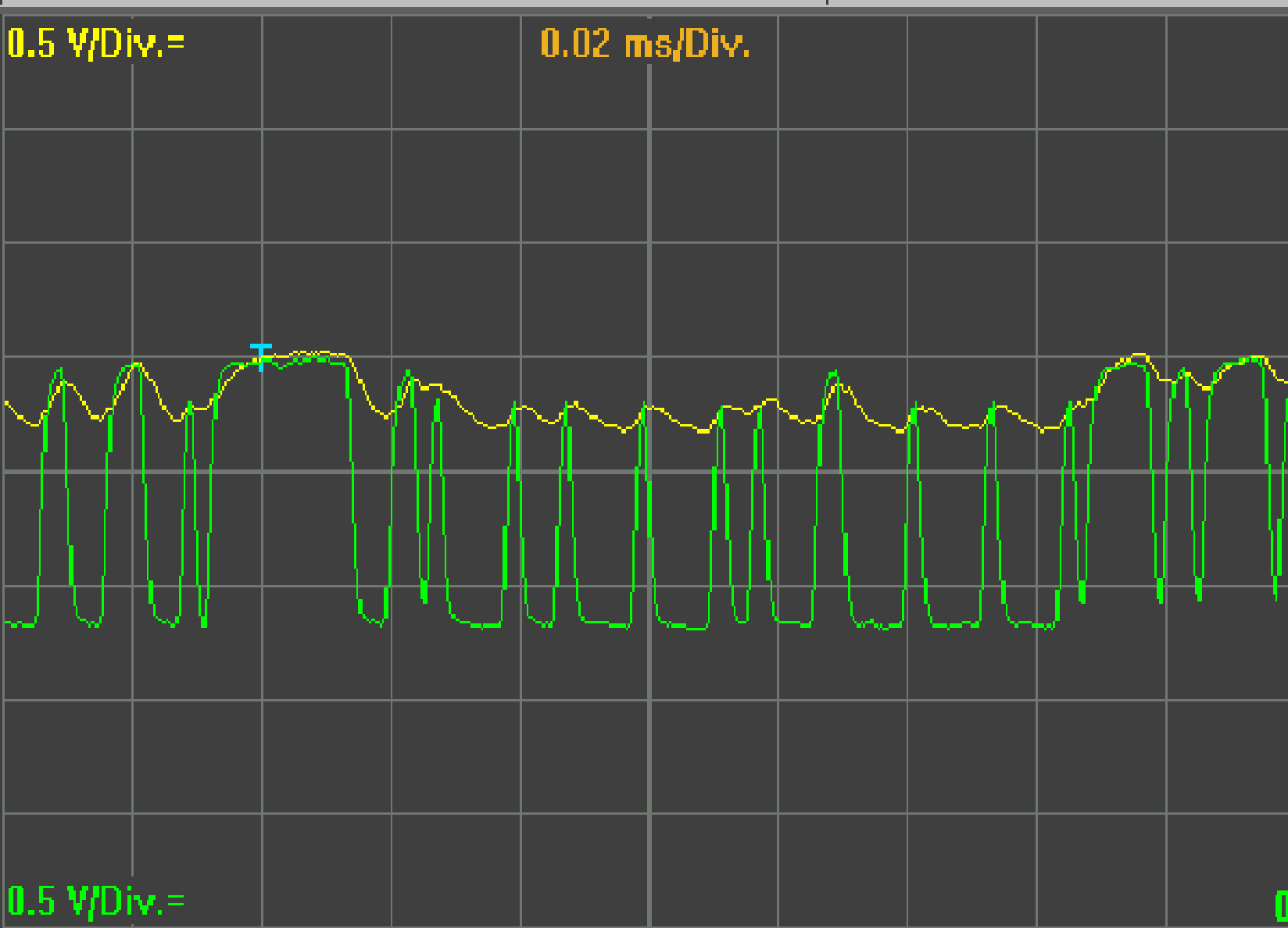


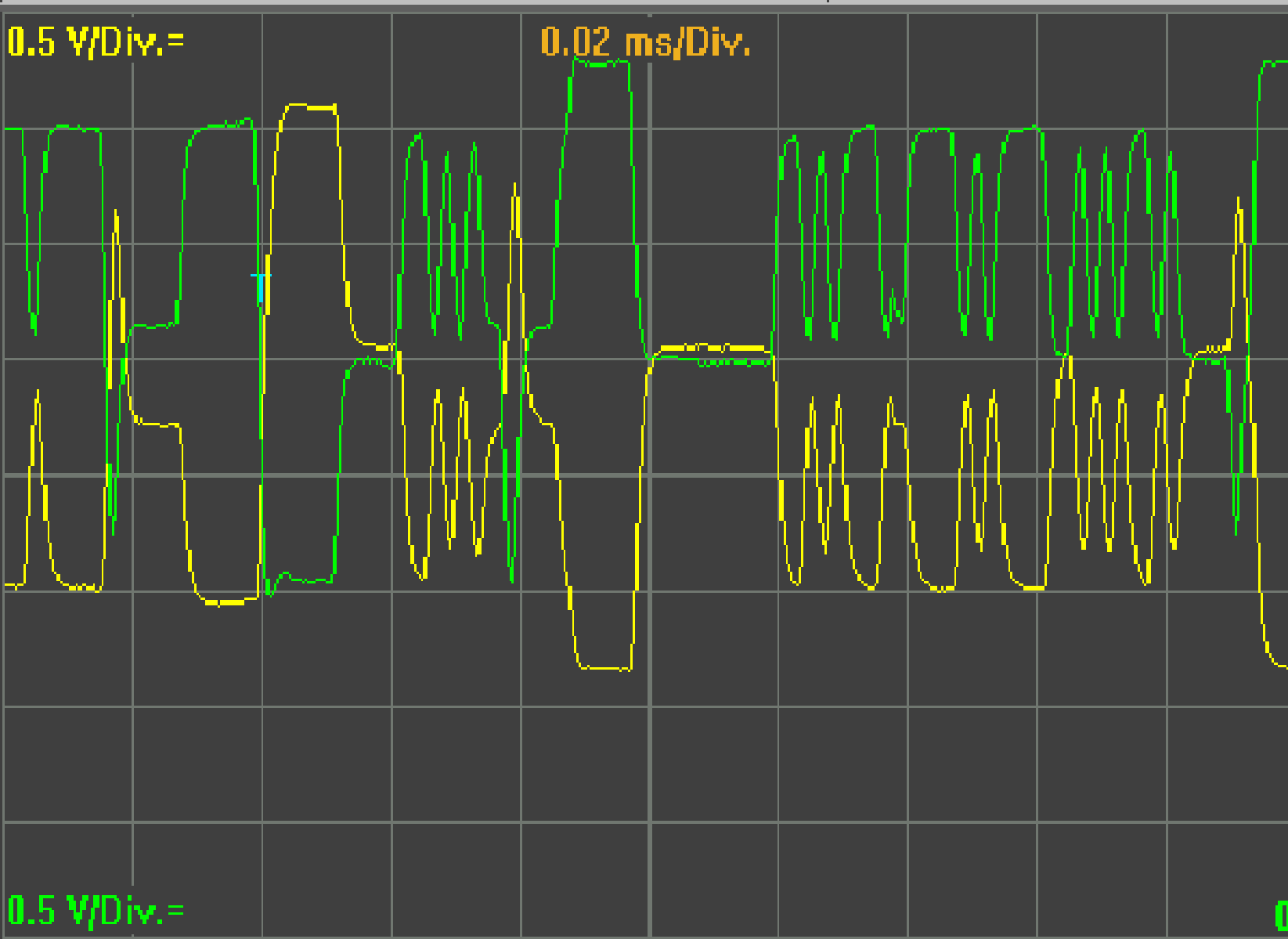
A black and white photograph of two men, likely automotive technicians, standing in front of a car. The man on the right is wearing a dark polo shirt with the 'ProMeister' logo on the chest and is looking at a laptop. The man on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt and is looking at the laptop. The laptop also has the 'ProMeister' logo on its lid. The background shows the rear of a car.

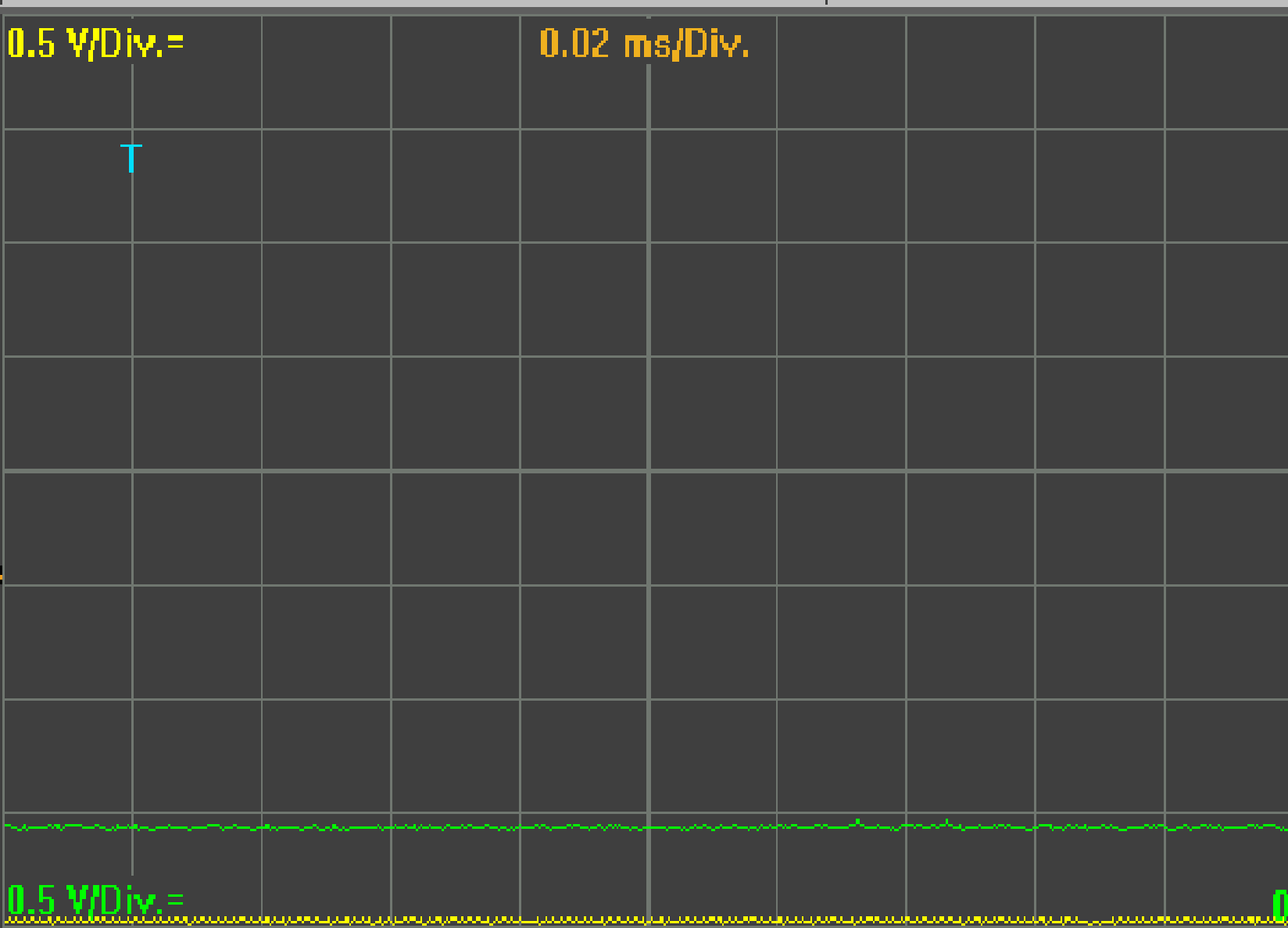
Avsnitt 10

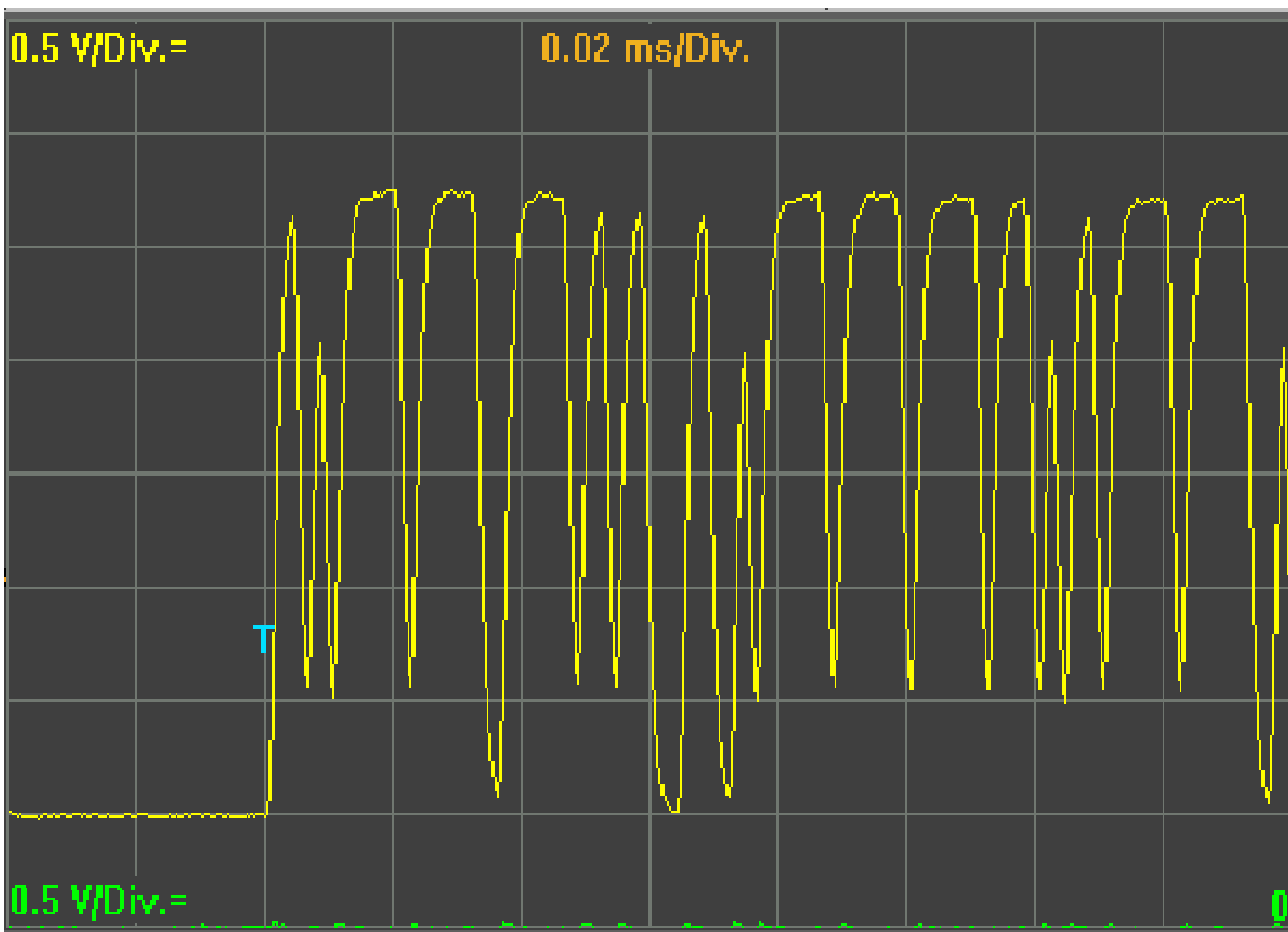
Feilbilder Can-Highspeed

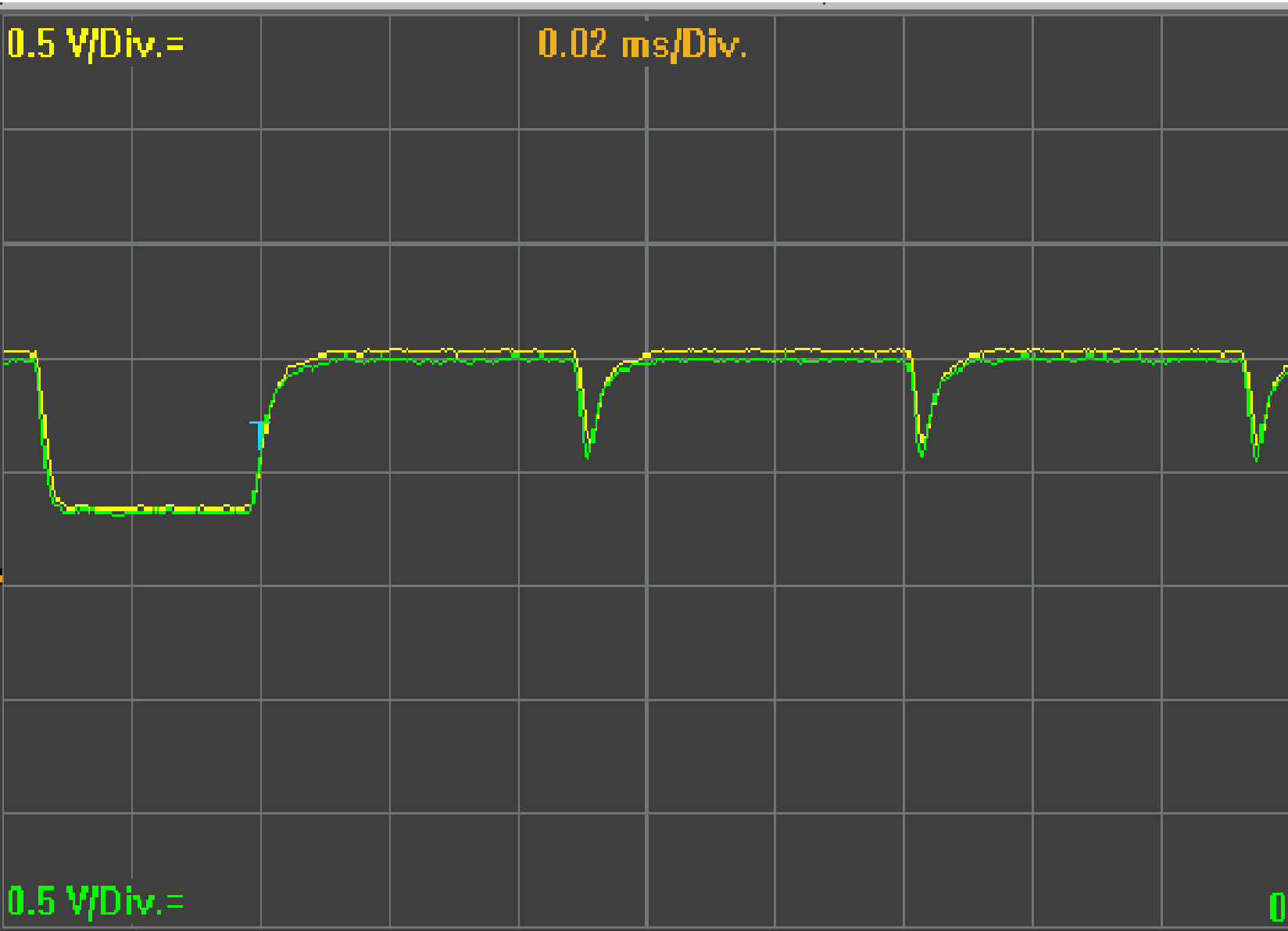








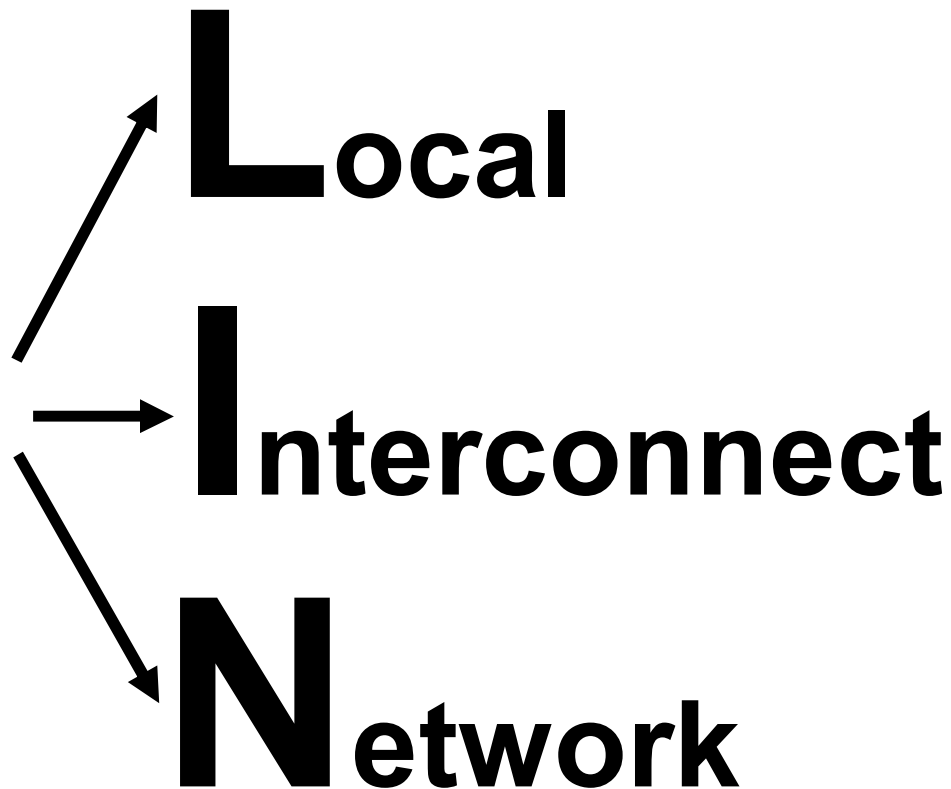




A black and white photograph of two male technicians working on a car. The technician on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is using a laptop. The technician on the left is wearing a dark jacket and is holding a diagnostic tool. The background shows the rear of a car.

Avsnitt 11

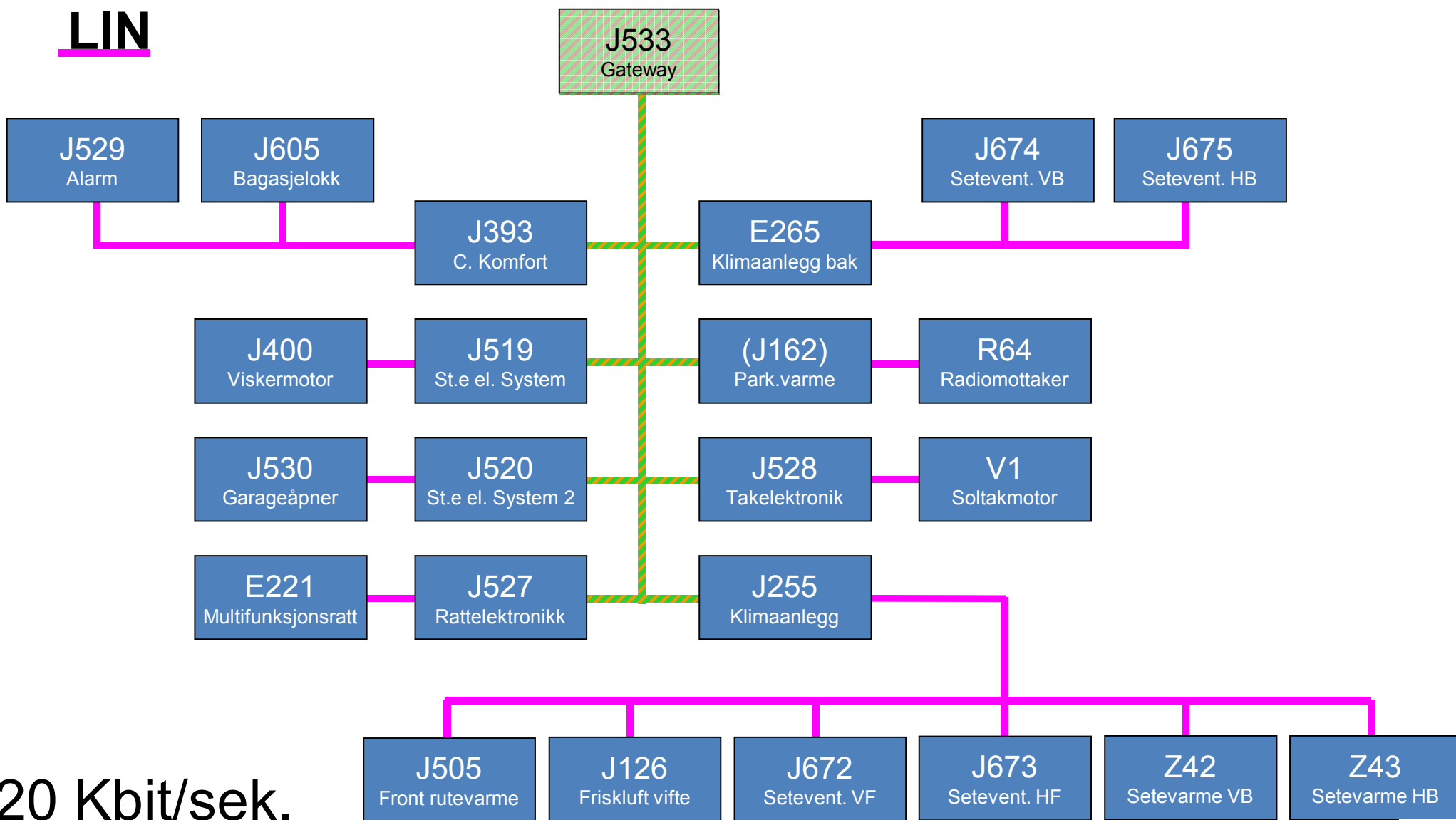
Lin-Bus



**Lokalt Nettverk som forbinder
mekatroniske Komponenter**

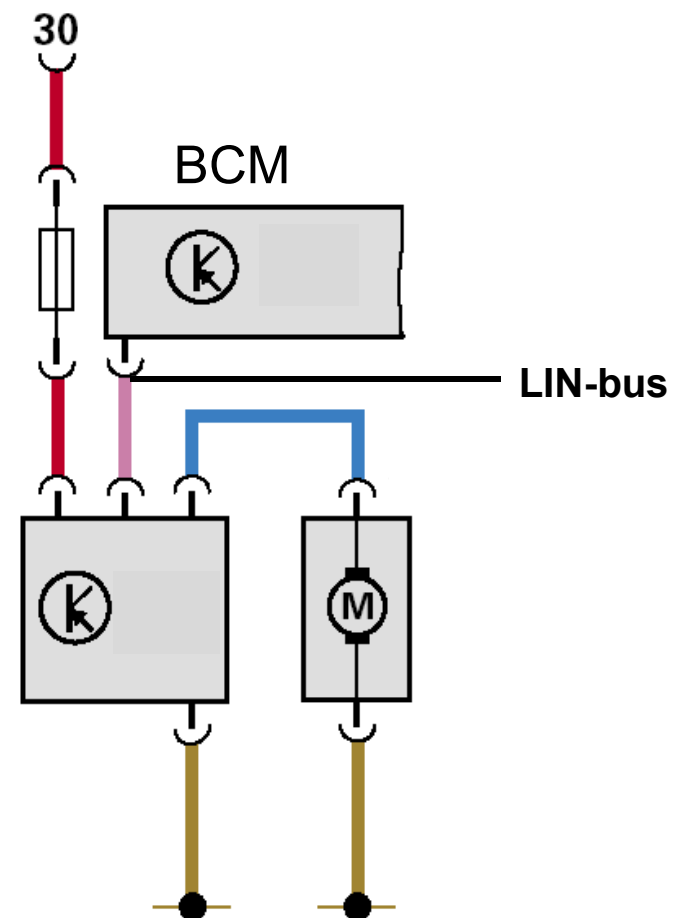
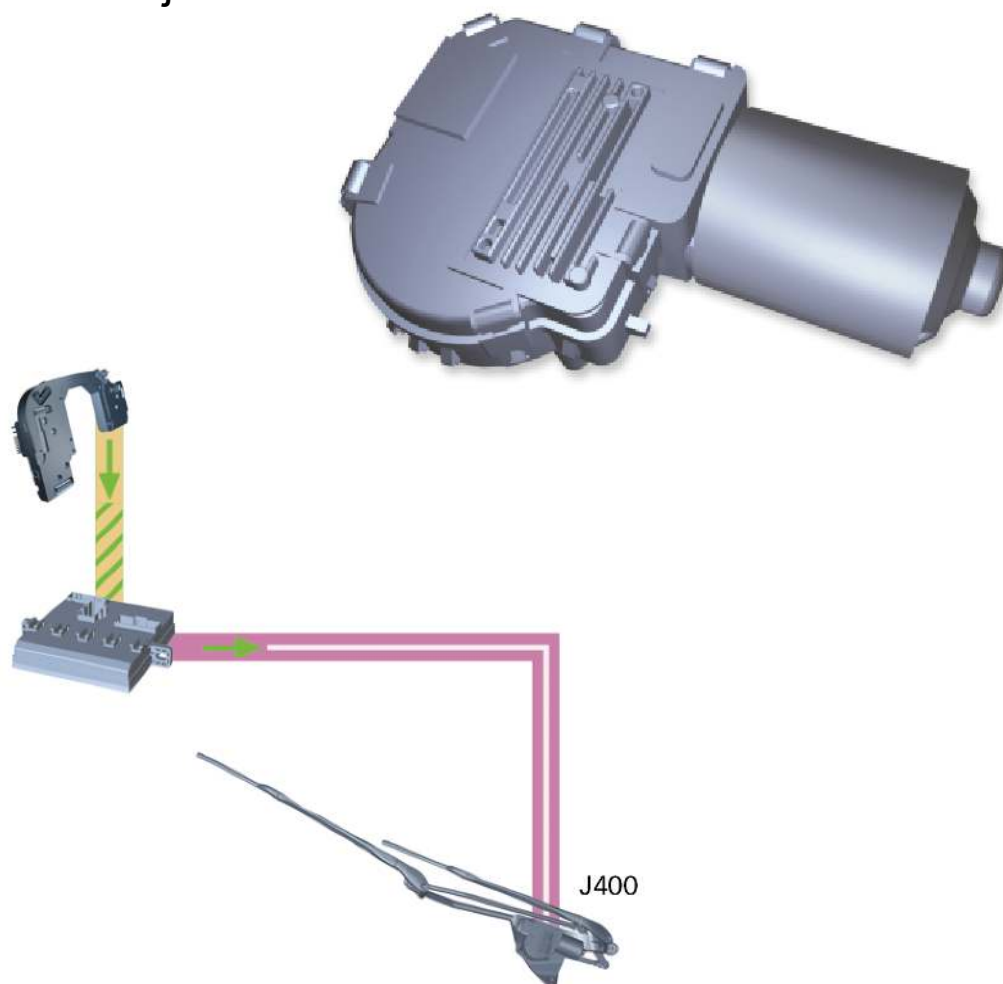
Entråd Bus

LIN



Vindusvisker kontroll

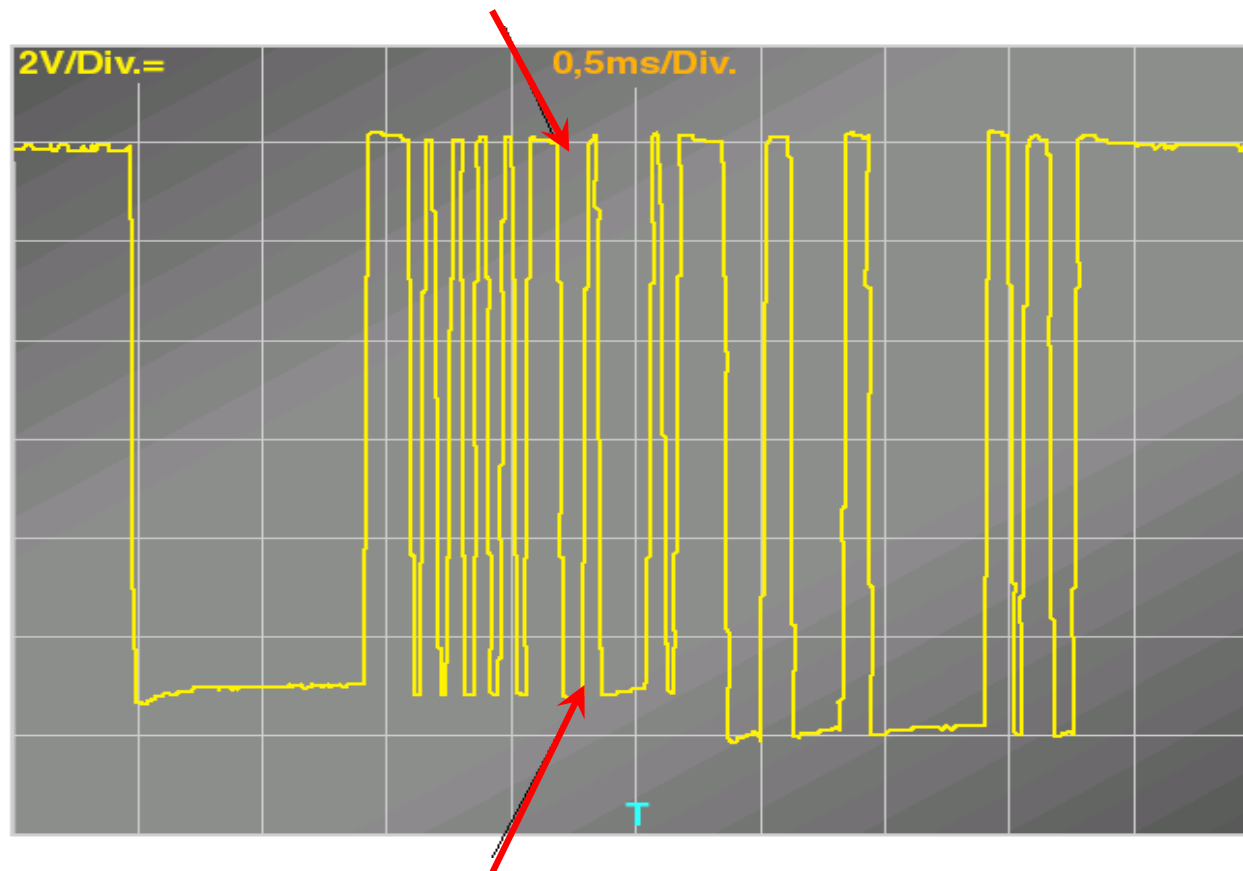
- Funksjon



Styreenhet for viskermotor :

- Aktivering av viskerarmenes vinkel funksjon
- Aktivering av vindus spyler pumpen

Recessivt nivå (12 Volt)



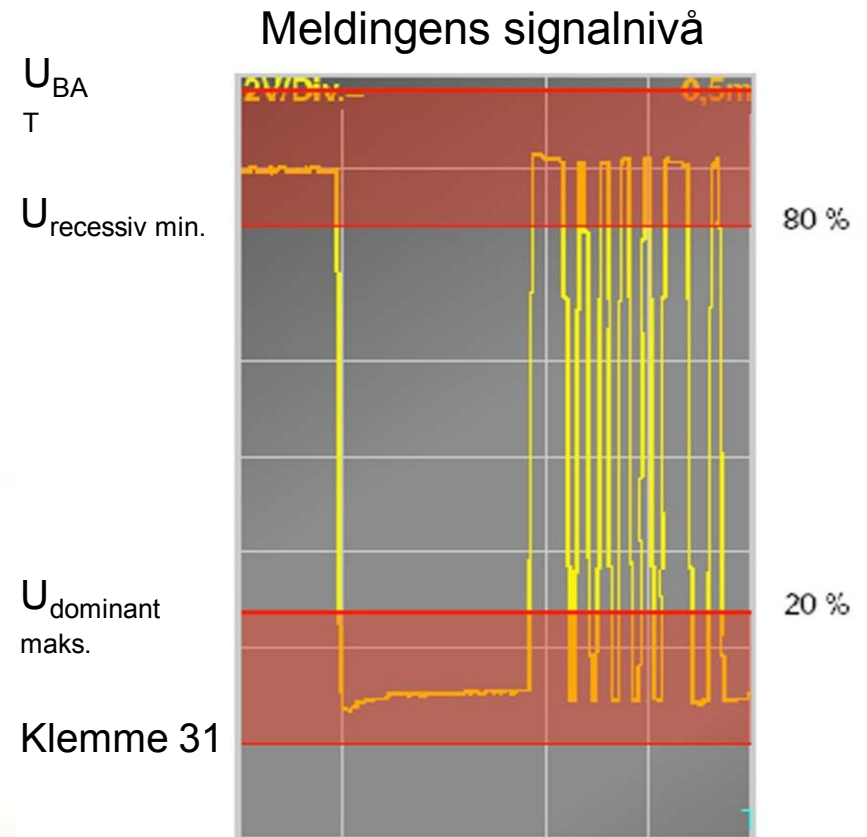
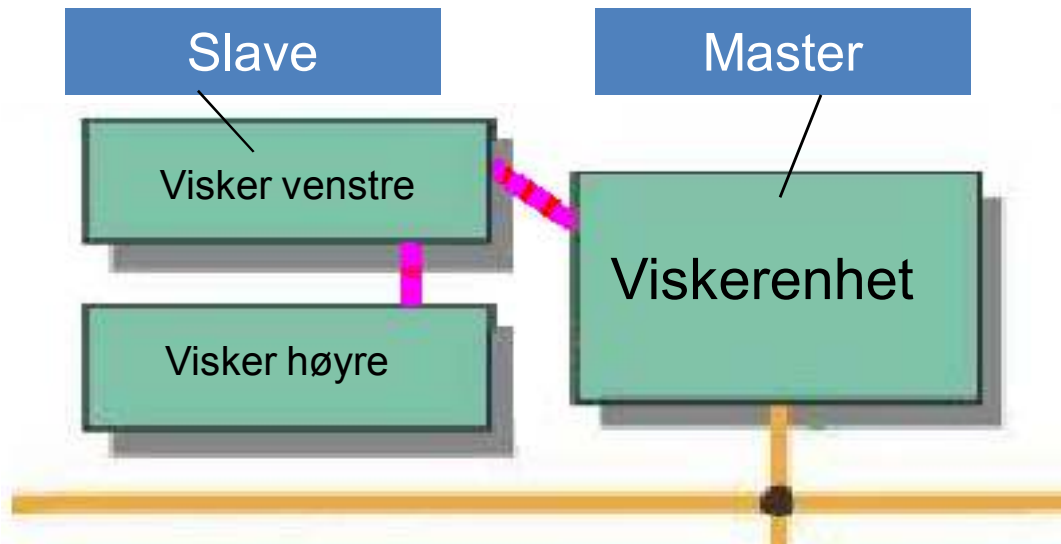
Dominant nivå (0 Volt)

Local Interconnect Network

Dataoverføring med entråds-buss

Styreenheten som er tilkoblet CAN-buss utfører **funksjonene** som LIN master.

Diagnosen av de tilkoblede LIN slave-styreenhetene foregår via LIN master-styreenheten.



LIN-Bus: Master/Slave-Prinsipp

Master

- Master styreenheten har kontrollen over bus'en og protokollen som sendes
- Master styreenheten kontrollerer, hvilke beskjeder som sendes til hvilken tid
- Master styreenheten tar seg av alle feilmeldinger
- Master har følgende Oppgaver
 - sende Sync Break
 - sende Sync Byte
 - sende ID-Felt
 - kontroll Databytes og Sjekkbyte (Kontrollerer innhold)
 - motta Wake Up Break fra Slave ved Bus sleep og fører hhv. Til avslutte handlingen/oppgave

Slave

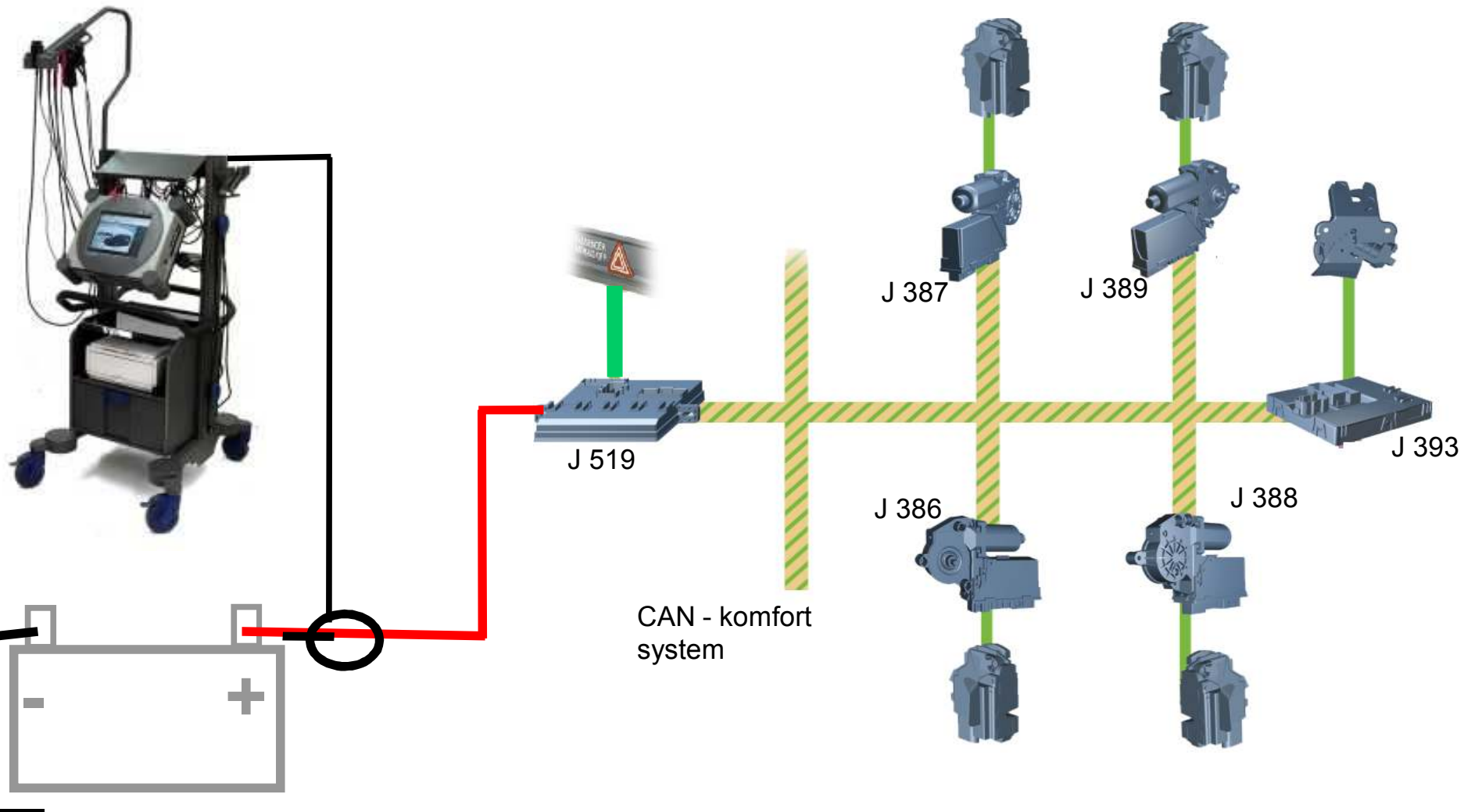
- Inntil 16 LIN-Slaver er mulig på en Master
- Motta eller videreformidle data, når en gjenkjennbar ID fra Master styreenheten blir sendt
- en Slave enhet har følgende oppgaver:
 - Vente på Sync Break
 - Synkroniserer seg når den mottar Sync Byte
 - Tilhører ID-Feltet
 - Avhengig av ID utfører Slave enheten følgende
 - ❖ Overføring av 2, 4 eller 8 Byte data
 - ❖ Videre oppta data. Med sjekksum test
 - ❖ Eller sende sine Data med Sjekksum-Generering
 - „Master styreenheten kan samtidig fungere som en slaveenhet“

A black and white photograph of two men in a garage. The man on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is looking at a laptop. The man on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt and is holding a small electronic device. The laptop also has 'ProMeister' on its lid. In the background, the rear of a car is visible.

Avsnitt 12

Utlading

Måling med strømtang



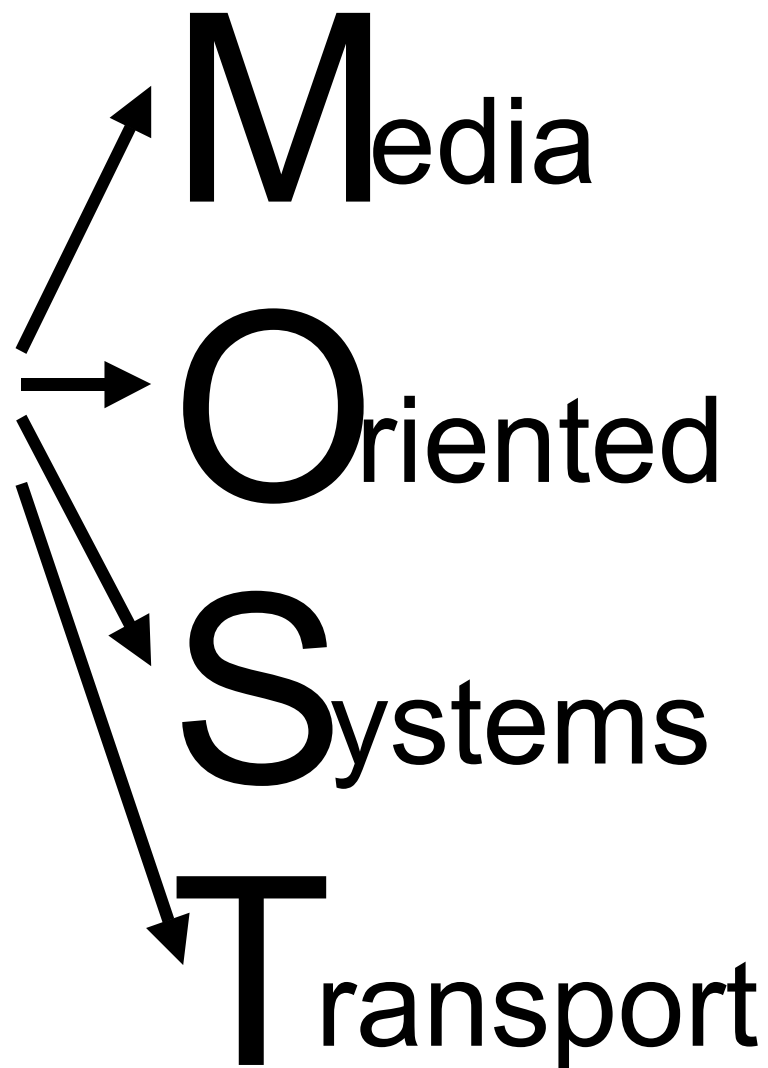
A black and white photograph of two men, likely technicians, working on a laptop. The man on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is holding a small electronic device. The man on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt. They are standing in front of a light-colored car. The laptop also has 'ProMeister' on its lid.

Avsnitt 13

MOST-Bus



Nettverk med Medie-enheter Orientert
Systems (Data) Transport



Arrangement og ringstruktur

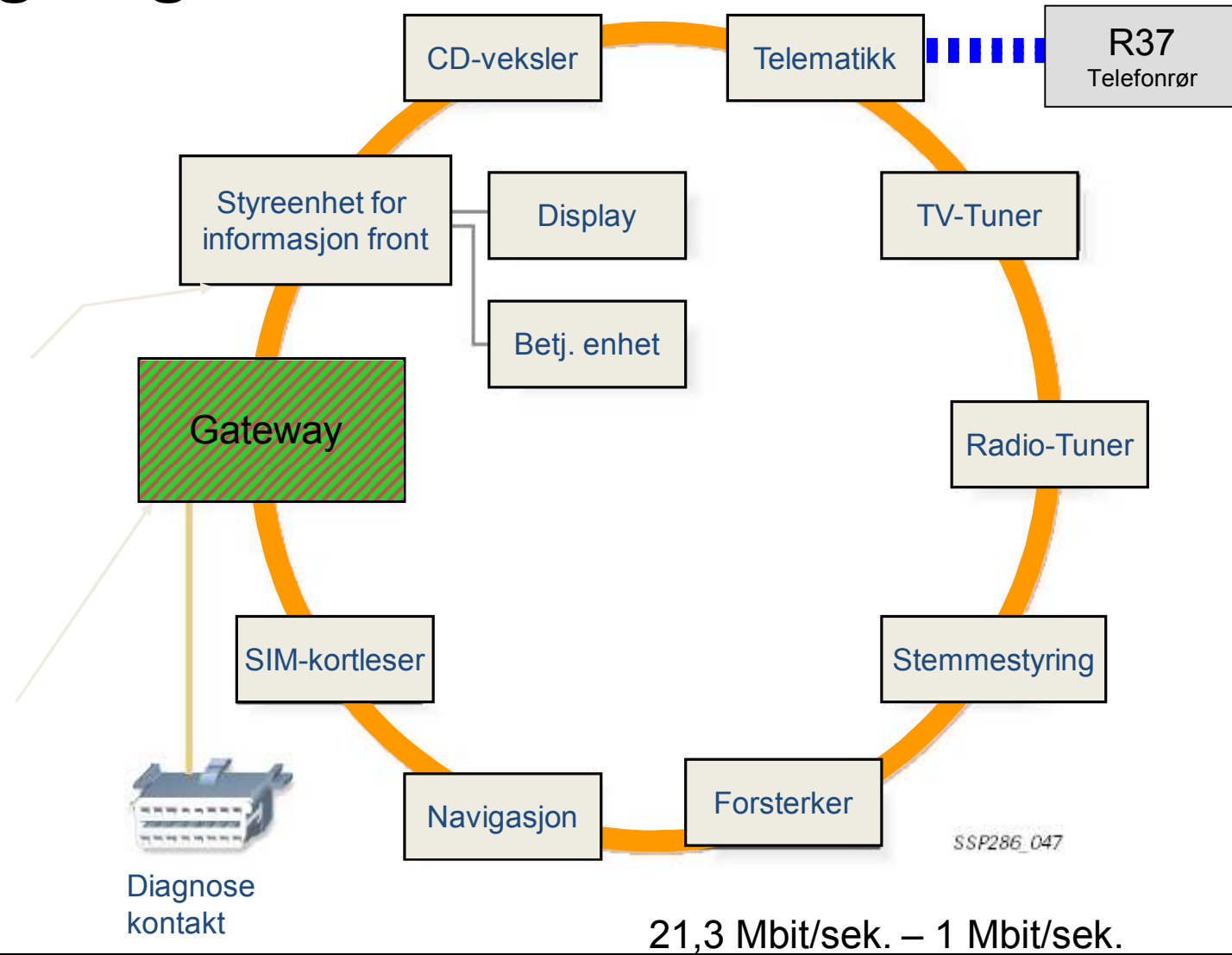
- Hver styreenhet har sin egen binære adresse kode (identifiser)
- Hver styreenhet sender signalene en vei, til neste styreenhet
- Denne forsendelsen foregår helt til den styreenheten som sender signalet i utgangspunktet mottar beskjeden igjen

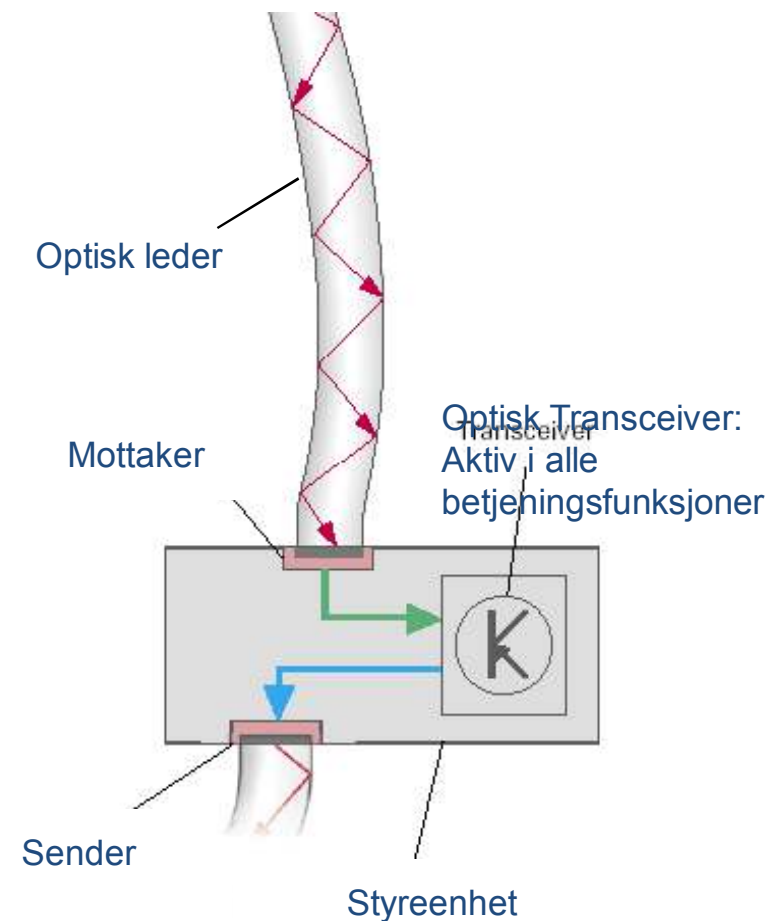
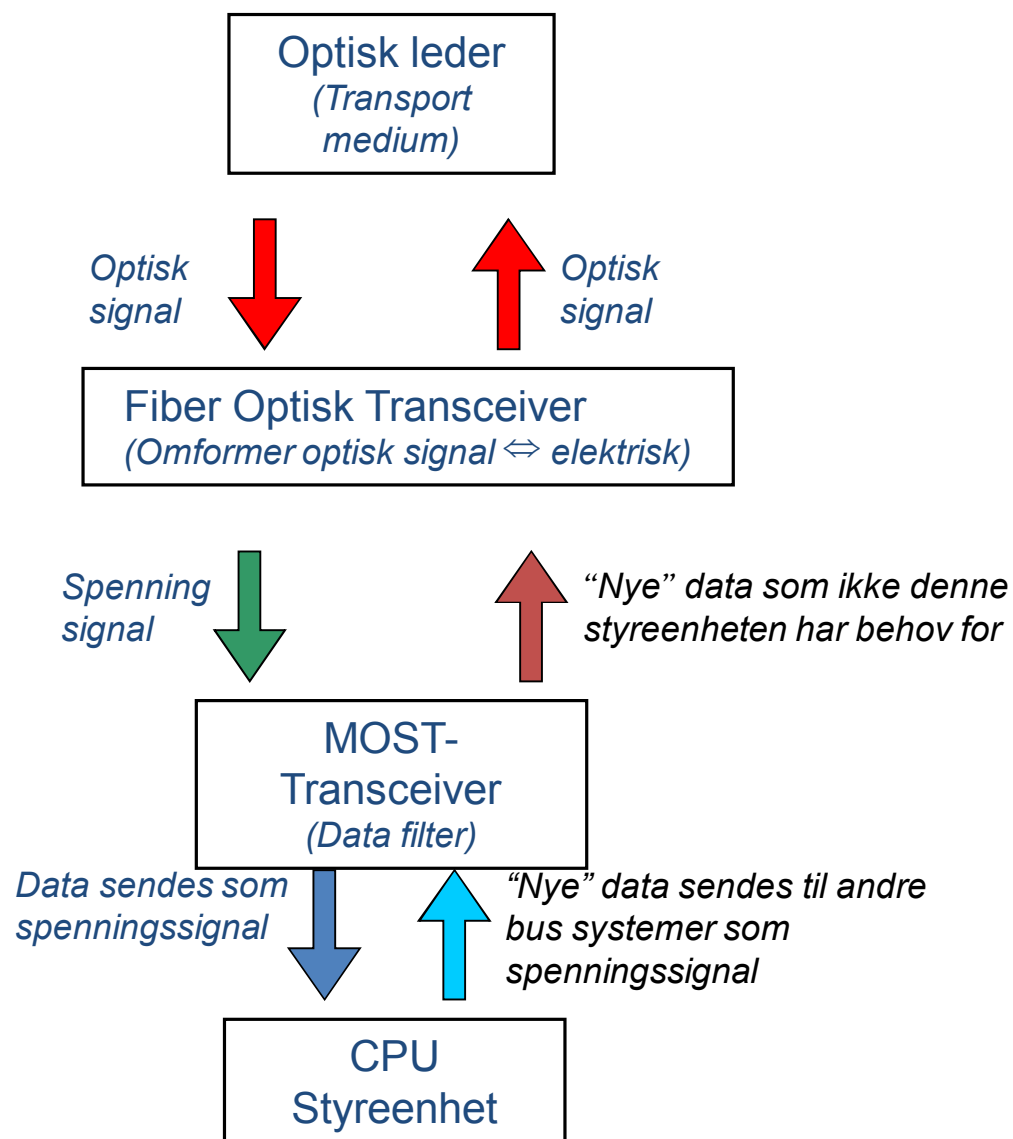
→ Vi har da en sluttet ring

- Styreenheten for informasjon, front, er system styrer i „bus“en
- Gatewayen er MOST-ringdiagnose master

Bluetooth

MOST





A black and white photograph of two men in a garage setting. The man on the right is wearing a dark polo shirt with 'ProMeister' on the chest and is looking at a laptop. The man on the left is wearing a dark jacket over a white t-shirt and is holding a small electronic device. The background shows the rear of a white car.

Avsnitt 14

Bluetooth/Blåtann

- Trådløs
- Forbindelsen mellom mobil og bilens system.
- Avsendelse af E mail
- Fjernbetjening av eksempelvis parkeringsvarme, (med innstillingsmulighet)
- Kommuniserer med CAN

Kontaktinformasjon

Lars Kolberg

Undervisningskonsulent

Mobil: +4795907882

Direkt: +4795907882

E-post: Lars.kolberg@autoakademiet.no

Takk for oppmerksomheten!

Pro**Meister**