

# Dupline® Fieldbus og installationsbus Dupline® Ethernet Modbus/TCP-gateway Type G 3891 0052



- Indbygget Dupline® kanalgenerator
- Modbus/TCP-slave
- 10 og 100 Mbit funktion, fuld eller halv duplex
- Parsnoede kabler
- Læsning/styring af 128 Dupline® ind-/udgange
- Valgbar mulighed for opdelt ind- og udgangsindstilling (128 indgange og 128 udgange)
- Understøttelse af 3 1/2-cifrede analoge BCD- og AnaLink formater
- Til montering på DIN-skinne (EN 50 022)
- Lysdiodeindikation af forsyningsspænding, Dupline® bæreboølge og fejl
- Lysdiodeindikation af Ethernet link, modulstatus og aktivitet
- AC-forsyningsspænding

## Produktbeskrivelse

Dupline® kanalgenerator med funktion som Ethernet Modbus/TCP-slave. Dette betyder, at digitale samt analoge Dupline® ind-/udgange kan læses/styres fra Modbus/TCP-masterenheder (pc'er, PLC-

enheder osv.). Enheden understøtter både AnaLink og multipleksede analoge signaler. Flere Dupline® gateways kan sluttes til det samme Ethernet netværk.

## Bestillingsnøgle

**G 3891 0052 230**

Type: Dupline®  
H8-hus  
Typenr.  
Forsyning

## Typevalg

Forsyning	Bestillingsnr.
115/230 V AC	G 3891 0052 230

## Indgangs-/udgangsspecifikationer

<b>Ethernet</b> Protokol Stik Kommunikations hastighed IP-adresseindstilling  Dielektrisk spænding Ethernet – Dupline®	Modbus/TCP RJ45 (standard) 10 eller 100 Mbit funktion via DIP-switches eller pc (ARP-kommando)  ≥ 4 kV AC (rms)	<b>Justeringer</b> 1 drejeomskifter med 16 positioner  DIP-switch 1  DIP-switch 2 DIP-switch 3 DIP-switch 4 DIP-switch 5-12	Antal Dupline® kanaler 8 .. 128 i trin på 8 Dupline® tilstand (Normal/Delt ind-/udgang) Dupline® analog Analog indgangsprotokol Analog udgangsprotokol IP-adresse
<b>Dupline®</b> Udgangsspænding Udgangseffekt Kortslutningsbeskyttelse Detektor for aktivering af alle kanaler Udgangsimpedans Sekvenstid	8,2 V ≤ 100 mA Ja  Ja ≤ 15 Ω 132,3 ms (@ 128 kanaler)	<b>CE-mærkning</b>	

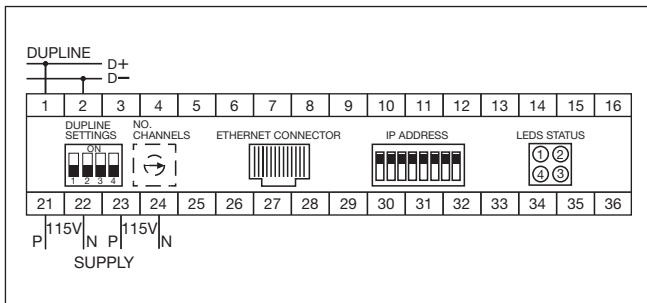
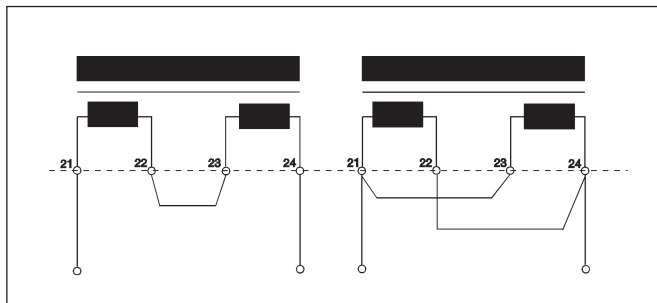
## Generelle specifikationer

<b>Indkoblingsforsinkelse</b>	< 2,5 sek. før Dupline® bærebølge starter. < 40 sek. før korrekt aflæsning af AnaLink værdier.
<b>Indikation</b>	Grøn lysdiode Gul lysdiode Rød lysdiode Grøn lysdiode Grøn/rød lysdiode Grøn lysdiode
<b>Ydre forhold</b>	IP 20 3 (IEC 60664) 0 - +50 °C -20 - +85 °C
<b>Luftfugtighed</b> (ikke-kondenserende)	20-80 % RH
<b>Mekanisk styrke</b>	15 G (11 ms) 2 G (6-55 Hz)
<b>Dimensioner</b>	H8-hus
<b>Materiale</b>	(se under "Tekniske oplysninger")
<b>Vægt</b>	540 g

## Forsyningspecifikationer

<b>Strømforsyning</b>	Overspændingskat. III (IEC 60664)
Nominelt spændingsområde via terminal 21, 22, 23 & 24	Se forbindelsesdiagram 230 V AC ± 15 % (IEC 60038) 115 V AC ± 15 % (IEC 60038)
230	
115	
Frekvens	45-65 Hz
Egetforbrug	11 VA
Nominal impulsoldespænding	4 kV 2,5 kV
230	
115	
Dielektrisk spænding	
Forsyning – Dupline®	≥ 4 kV AC (rms)
Forsyning – RS485	≥ 4 kV AC (rms)

## Forbindelsesdiagrammer



## Funktionsbeskrivelse

Denne Dupline® Ethernet gateway er en Dupline® kanalgenerator med funktion som Modbus/TCP-slave. Dette betyder, at de 128 Dupline® ind-/udgange kan læses/styres af Modbus/TCP-mastere som f.eks. PLC-enheder og pc-interfacekort fra mange forskellige producenter. Der kan sluttes flere Dupline® gateways til det samme netværk, og de kan fungere sammen med andre Ethernet moduler såsom operatorpaneler, MMI-ind-/udgangsmoduler osv.

### Dupline konfigurations-elementer

Enheden er udstyret med følgende Dupline konfigurationsomskiftere. (Se også under Omskifterindstillinger).

1 drejekontakt med 16 positioner til valg af antal Dupline® kanaler i området 8..128 (i trin på 8). Det valgte bogstav angiver den sidste tilgængelige kanalgruppe på Dupline®. Hvis der f.eks. vælges H, er de 64 kanaler i gruppe A..H tilgængelige.

DIP-switch (1) til valg af Dupline® funktionstilstand. I "Normal" indstilling fungerer Dupline® som et peer-to-peer system, hvor kanalgeneratoren automatisk etablerer en forbindelse mellem Dupline® indgange og Dupline® udgange, der kodes til samme Dupline® adresse. Eksempel: Hvis en indgang, der er kodet til B5, aktiveres, aktiveres også den

eller de udgange, der er kodet til B5. Således kan en Dupline® udgang enten aktiveres via de udgangsdata, der modtages på Ethernet, eller via en aktiv Dupline® indgang, der er kodet til samme Dupline® adresse. I "delt ind-/udgangs"-indstilling opretter kanalgeneratoren Dupline® indgange og Dupline® udgange uafhængigt af hinanden. Eksempel: Hvis en indgang, der er kodet til B5, aktiveres, gør gateway'en dataene tilgængelige på Ethernet (som i normalindstillingen), men modulet aktiverer ikke automatisk den eller de Dupline® udgange, der er kodet til B5. Dupline® udgangsdata styres udelukkende via de udgangsdata, der modtages på Ethernet.

**Bemærk:** Analink udgang og multipleks BCD data fungerer kun i "delt ind-/udgangs"-indstilling".

DIP-switch (2) til valg af analoge data. I deaktiveret position overføres kun digitale ind-/uddata. For at muliggøre analog ind-/uddatahåndtering skal denne DIP-switch være aktiveret.

DIP-switch (3) til valg af analog indgangsfunktionstilstand. Når den er deaktiveret, læses de analoge indgangsdata som AnaLink. Hver kanal fra C1 til P8 læses som 8-bits analoge data. Når den er aktiveret, betragtes de analoge indgangsdata som 3-cifrede multipleksede BCD-data. Multi-

## Funktionsbeskrivelse (fortsat)

pleksstyringen (synkronisering) indstilles automatisk til at fungere på kanal A1..A4, som derfor ikke kan anvendes til andre formål.

**DIP-switch (4)** til valg af analog udgangsfunktionstilstand. Når den er deaktiveret, udsendes de analoge udgange som AnaLink. Når den er aktiveret, udsendes de analoge udgangsdata som 3-cifrede multiplekse data, og kanal A1..A4 styrer den multiplekse adressering.

**Bemærk:** Hvis DIP-switch-indstillingerne ændres under driften, kan gateway'en blive nulstillet.

### Dupline® indgangsdata

En del af gateway-indgangsprocessoren læser alle 128 Dupline® kanaler som digitale indgange (16 byte), og en anden del læser de 112 kanaler (C1 til P8) som analoge indgange. Hver analog værdi repræsenteres som et 16-bits ord med MBS som fortegn og 15 bits størrelse. Dette giver i alt 224 byte, der indeholder alle analoge indgangsdata. Efter som fortegnet for en gyldig analog Dupline værdi altid er positivt, er området 0..32767, hvor 32767 svarer til den maksimale analoge indgang. Det er op til brugeren at aflæse dataene i det korrekte område (digitale eller analoge) i henhold til den modultype (digital eller analog), der er installeret på en Dupline adresse. Alle data registreres med digitale indgangsbyte. De starter ved den relative adresse 00 og efterfølges af de analoge data. Se under Registrering af ind-/udgangsdata.

### Dupline® udgangsdata

Der findes et hukommelsesområde på 16 byte til styring af de 128 Dupline kanalers udgange. Hvis tilstanden Normal vælges, kan udgangene også styres fra Dupline® sendere (OR-funktion). Der findes et hukommelsesområde på 224 byte til styring af de 112 analoge kanalers udgange. Dataene skal indlæses i området 0..32767. Gateway'en konverterer dem til det rigtige Dupline format i overensstemmelse med den valgte analoge udgangsfunktionstilstand. Men Analink udgang fungerer kun i "delt ind-/udgangs"-indstilling. Når der vælges analog transmission, er

det vigtigt at skrive værdien FFFF Hex (-32767 decimal) til alle de udgangsadresser blandt de 112 udgangsadresser, hvor der ikke ønskes nogen analog udgang. Ellers vil den digitale transmission blive forstyrret. Det skal også bemærkes, hvis der vælges 3-cifret BCD, at udsendelse af analoge værdier på en eller flere multiplekse adresser på en dobbeltgruppe (f.eks. C-D) gør det umuligt at anvende hele denne dobbeltgruppe til digital transmission. Men multiplex BCD data fungerer ligeledes kun i "delt ind-/udgangsindstilling".

### IP-adresseoplysninger

#### IP-adresse

IP-adressen anvendes til at identificere hver enkelt node i TCP/IP-netværket. Derfor skal hver node i netværket have en unik IP-adresse. IP-adresserne skrives som heltal (0-255) med fire decimaler, adskilt af punktummer, hvor hvert heltal repræsenterer den binære værdi af én byte i IP-adressen. Dette kaldes punktumdecimalangivelse.

#### Eksempel:

Adressen 10000000 00001010 00000010 00011110 skrives som 128.10.2.30.

#### Undernetmaske

IP-adressen opdeles i tre dele – net-id, undernet-id og værts-id. For at adskille net-id'et og undernet-id'et fra værts-id'et anvendes en undernetmaske. Undernetmasken er et 32-bits binært mønster, hvor en angivet bit allokerer en bit til netværks-/undernet-id, og en manglende bit allokerer en bit til værts-id'et. På samme måde som IP-adressen skrives undernetmasken normalt med punktumdecimalangivelse.

#### Eksempel:

For at få IP-adressen 128.10.2.30 til at høre til undernet 128.10.2 skal undernetmasken indstilles til 255.255.255.0. Undernetmaske: 11111111 11111111 11111111 00000000 (255.255.255.0).

Net-id/undernet-id/værts-id

**Vigtig bemærkning:** For at der kan etableres kommunikation mellem to enheder skal begge

enheder tilhøre samme undernet. Hvis ikke skal kommunikationen gå gennem en gateway. Det anbefales derfor at konfigurere modulet til samme undernet som pc'en (hvis pc'en f.eks. har IP-adresse 192.168.2.21, skal Dupline Ethernet gateway'en have IP-adressen 192.168.2.n, hvor n er et tal i området 1..255). **IP-adresseudvælgelse**  
Modulet rummer to muligheder for konfiguration af IP-adressen:

- Ved at anvende DIP-switchene på fronten
- Ved at anvende ARP-kommandoen fra en pc

### Anvendelse af konfigurationsomskifteren til valg af IP-adresse

Konfigurationsomskifteren er en let metode til konfiguration af modulet til anvendelse på et intranet. Omskifteren repræsenterer den binære værdi af den sidste byte i IP-adressen. Hvis omskifteren indstilles til en værdi mellem 1-255, anvender modulet de nedenfor anførte indstillinger. (Hvis alle omskifterne er deaktiveret, svarende til værdien 0, indstilles gateway'en til at konfigureres vha. ARP-kommandoen fra en pc).

IP-adresse: 192.168.0.n Undernetmaske: 255.255.255.0 Gateway-adresse: 0.0.0.0 (ingen gateway indstillet).

Den sidste byte (n) repræsenterer omskifterens binære værdi. Indstillingerne for undernetmaske og gateway-adresse er fastsat til ovennævnte værdier, når konfigurationsomskifterne anvendes.

#### Eksempel:

Omskifterne indstilles til 00010100 (20 decimaler). Modulets IP-adresse indstilles til 192.168.0.20.

Bemærk: Disse indstillinger kan kun anvendes på et intranet. Dette skyldes, at den IP-adresse, der indstilles, tilhører den privatadresse, der er indstillet.

### Anvendelse af adresseresolutionsprotokollen (ARP) til valg af IP-adresse

IP-adressen kan konfigureres (eller ændres i drift) vha. en ARP-kommando fra en pc. Nedenfor er et eksempel på,

hvordan IP-adressen kan ændres fra et MS DOS™ vindue (normalt tilgængeligt via "Accessories" (Tilbehør) som "Command prompt" (Kommandoprompt) i Windows-programmets menu).

```
arp -s <IP address> <MAC address>
ping <IP address> arp -d <IP address>
```

#### Eksempel:

For at indstille IP-adressen til 192.168.2.21 på en Dupline Ethernet gateway med MAC-adresse 00-30-11-02-10-DA skal følgende kommando anvendes i vinduet "Command prompt" (Kommandoprompt):

```
arp -s 192.168.2.21 00-30-11-02-10-DA
ping 192.168.2.21
arp -d 192.168.2.21
```

Kommandoen arp -s lagrer IP- og MAC-adresserne i pc'ens ARP-tabel. Når ping-kommandoen udføres, sender pc'en disse oplysninger til modulet vha. MAC-adressen. Modulet registrerer, at det blev adresseret med den korrekte MAC-adresse, og overtager den IP-adresse, der blev sendt af pc'en. (Kommandoen arp -d er valgfri, men den fjerner den statiske rute fra pc'ens ARP-tabel).

Denne metode kan anvendes til at omkonfigurere moduler, der allerede er blevet konfigureret, eller endda til at omkonfigurere moduler uden for værtens undernet.

**Vigtig bemærkning:** MAC-adressen er trykt på en mærkat på bunden af modulet.

**Vigtig bemærkning:** Eftersom ARP-kommandoen automatisk konfigurerer undernetmasken til 255.255.255.0, skal de første tre byte i IP-adressen være de samme som for den pc, der udfører kommandoen.

#### Eksempel:

Pc – 192.168.2.67  
Modul – 192.168.2.n (hvor n er en værdi mellem 1 og 254)

## Modbus-hukommelsesoversigt

### Indgange (hexadecimal angivelse)

Modbus-adr.				
Hex.	Dec.			
0000	0000	A-P	Digital	8 ord
0008	0008	C-D	Analog	16 ord
0018	0024	E-F	Analog	16 ord
0028	0040	G-H	Analog	16 ord
0038	0056	I-J	Analog	16 ord
0048	0072	K-L	Analog	16 ord
0058	0088	M-N	Analog	16 ord
0068	0104	O-P	Analog	16 ord

### Udgange (hexadecimal angivelse)

Modbus-adr.				
Hex.	Dec.			
0400	1024	A-P	Digital	8 ord
0408	1032	C-D	Analog	16 ord
0418	1048	E-F	Analog	16 ord
0428	1064	G-H	Analog	16 ord
0438	1080	I-J	Analog	16 ord
0448	1096	K-L	Analog	16 ord
0458	1112	M-N	Analog	16 ord
0468	1128	O-P	Analog	16 ord

### Analoge indgangsdata – hukommelsesoversigt

Modbus-adr.		
Hex.	Dec.	
0008	0008	Analink C1 eller C-D mux 0
0009	0009	Analink C2 eller C-D mux 1
0017	0023	Analink D8 eller C-D mux F
0018	0024	Analink E1 eller E-D mux 0
0076	0118	Analink P7 eller O-P mux E
0077	0119	Analink P8 eller O-P mux F

### Analoge udgangsdata – hukommelsesoversigt

Modbus-adr.		
Hex.	Dec.	
0408	1032	Analink C1 eller C-D mux 0
0409	1033	Analink C2 eller C-D mux 1
0417	1047	Analink D8 eller C-D mux F
0418	1048	Analink E1 eller E-D mux 0
0476	1142	Analink P7 eller O-P mux E
0477	1143	Analink P8 eller O-P mux F

### Digitale indgangsdata – bithukommelsesoversigt

Modbus-adr.			
Hex.	Dec.	MSB	LSB
0000	0000	A1	B8
0001	0001	C1	D8
0006	0006	M1	N8
0007	0007	O1	P8

### Digitale indgangsdata – enkeltbitreferencer

Hex.	Dec.	Kanal
0000	0	A1
0001	1	A2
0002	2	A3
0003	3	A4
0007	7	A8
0008	8	B1
000E	14	B7
000F	15	B8
0010	16	C1
0011	17	C2
007E	126	P7
007F	127	P8

### Digitale udgangsdata – bithukommelsesoversigt

Modbus-adr.			
Hex.	Dec.	MSB	LSB
0400	1024	A1	B8
0401	1025	C1	D8
0406	1030	M1	N8
0407	1031	O1	P8

### Digitale udgangsdata – enkeltbitreferencer

Hex.	Dec.	Kanal
4000	16384	A1
4001	16385	A2
4002	16386	A3
4003	16387	A4
4007	16391	A8
4008	16392	B1
400E	16398	B7
400F	16399	B8
4010	16400	C1
4011	16401	C2
407E	16510	P7
407F	16511	P8


### ANALOGT DATAFORMAT:

Alle analoge værdier skaleres lineært til 15-bits binært format (min. analoge værdi: 0, maks. analoge value: 32767).

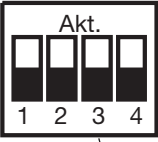
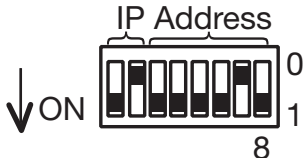
## Understøttede Modbus-funktionskoder

Funktionskode	Funktionsnavn	Klasse	Virkningsområde
1	Læs spoler	1	IND/UD
2	Læs diskrete indgangselementer	1	IND/UD
3	Læs flere registre	0	IND/UD
4	Læs indgangsregistre	1	IND/UD
5	Skriv spole	1	UD
6	Skriv enkeltregister	1	UD
7	Læs undtagelsesstatus	2	-
15	Gennemtvng flere spoler	2	UD
16	Gennemtvng flere registre	0	UD
22	Maskér skriveregister	2	UD
23	Læs/skriv registre	2	IND/UD

## Kontaktindstillinger



**Antal Dupline kanaler**  
 A: Gruppe A 8 kanaler  
 B: Gruppe A..B 16 kanaler  
 P: Gruppe A..P 128 kanaler

IP-adresse	Indstil DIP 8
ARP	00000000
192.168.0.1	00000001
192.168.0.2	00000010
192.168.0.253	11111101
192.168.0.254	11111110
192.168.0.255	11111111

<b>1: Dupline funktionstilstand</b> Deakt.: Normal (peer-to-peer) Akt.: Delt ind-/udgangsindstilling	<b>3: Analog indgangsprotokol</b> Deakt.: AnaLink Akt.: Multipleks
<b>2: Dupline dataoverførselstilstand</b> Deakt.: Kun digital Akt.: Digital + analog	<b>4: Analog udgangsprotokol</b> Deakt.: AnaLink Akt.: Multipleks

## Ethernet lysdiodeindikation (højre side af modulet)

	Aktiveret	Deaktiveret	Blinker
<b>Lysdiode 1</b>	Modulet har forbindelse	Modulet har ikke forbindelse	
<b>Lysdiode 2</b>	IP-adresse indstillet via ARP-kom.		IP-adresse indstillet via omskiftere
<b>Lysdiode 4</b>			Blinker, når en pakke modtages eller sendes

## Dimensioner (mm)

