

2070 PROFINET MODUL

Overførsel af status og vægt via PROFINET

Gælder for:

Program nr.: CONCTR_4.210901.1v3

Dokument nr.: 0901md2070-1v3

Dato: 2022-02-02

Rev.: 1v3

1) Indholdsfortegnelse

1) Indholdsfortegnelse	2
2) Introduktion	3
2.1 Introduktion	3
2.2 ATEX (Ex) specifikation	3
3) Data udveksling	4
3.1 PROFINET kommunikation	4
3.2 Data formater	5
3.2.1 Unsigned integer format (16 bit)	5
3.2.2 Signed integer format (32 bit)	5
3.3 Skalering	6
3.4 Måletid	6
3.5 Filtrering	7
4) Data Behandling	8
4.1 Nulstilling, kalibrering og vægt beregning	8
4.1.1 Nulstilling af vejesystem	8
4.1.2 Hjørnekalibrering af vejesystem	9
4.1.3 Beregning af ukalibreret system vægt	9
4.1.4 System kalibrering af vejesystem	10
5) Installering af system	11
5.1 Checkliste ved installation	11
6) Hardware Beskrivelse	12
6.1 2070 oversigt	12
6.2 Tilslutning af forsyningsspænding (J2)	12
6.3 Tilslutning af vejeceller (J7)	13
6.4 PROFINET konnektor	13
6.5 RS485 konnektor (J1)	13
6.5.1 DIP-switch indstillinger	14
6.5.2 Lysdioder (LEDs)	15
6.6 Opdateringstider	16
7) Appendiks	17
7.1 Appendiks A – Tips til PROFINET konfiguration	17
7.1.1 MAC adresser	17
7.1.2 GSDML fil	17
7.1.3 Fabriks indstillinger	17
7.1.4 Indstilling af DeviceName, IP Adresse etc.	17
7.1.5 Data mængder	17
7.2 Appendiks B – Interne features	19
7.2.1 Stik forbindelser	19
7.2.2 Jumper indstillinger	19
7.2.3 Lysdioder (LEDs)	20
7.3 Appendiks C – Status Koder	21

2) Introduktion

2.1 Introduktion

Dette dokument beskriver brugen af et 2070 PROFINET modul fra Eilersen Electric, når det indeholder det på forsiden gældende programnavn.

Med det på forsiden angivne program kan 2070 PROFINET modulet i ét telegram overføre status og vægt for op til 4 vejeceller. Vejecellerne er hver især tilsluttet PROFINET modulet via et vejecelle interface modul.

Det vil være muligt at koble 2070 PROFINET modulet på et PROFINET netværk, hvor det vil fungere som slave. Det vil således være muligt fra PROFINET masteren at aflæse status og vægt for de enkelte vejeceller. Funktioner såsom nulstilling, kalibrering og beregning af system vægt(e) skal således implementeres **udenfor** 2070 modulet på PROFINET-DP masteren.

Ved brug af DIP-switcher er det muligt at vælge måletid og inkludere ét af 15 forskellige FIR filtre for filtrering af vejecelle signalerne, samt vælge den ønskede skalering af vejecelle signalerne.

Udveksling af data mellem master og slave forløber som beskrevet i det efterfølgende.

2.2 ATEX (Ex) specifikation

VIGTIGT: Vejecelle moduler og instrumentering skal placeres uden for det eksplosionsfarlige område hvis vejecellerne benyttes i eksplosionsfarligt ATEX (Ex) område. Desuden skal vejeceller og instrumentering være ATEX certificeret ved brug i ATEX applikationer.

3) Data udveksling

3.1 PROFINET kommunikation

PROFINET kommunikation med 2070 PROFINET modulet benytter et data objekt bestående af 26 input bytes (fra 2070 modulet) og 2 output bytes (til 2070 modulet) som specificeret i GSDML filen.

BEMÆRK: Bemærk venligst at de 2 output bytes fra PROFINET masteren til 2070 PROFINET modulet benyttes IKKE i denne applikation, og er reserveret til fremtidig brug. Det er kun de 26 input bytes fra 2070 PROFINET modulet som benyttes.

De 26 input bytes (fra 2070 modulet) er struktureret som følger:

Lc Register		Lc Status(0)		Lc Signal(0)				Lc Status(3)		Lc Signal(3)			
0	1	2	3	4	5	6	7	20	21	22	23	24	25

Byte rækkefølgen for de enkelte dele af telegrammet er MSB først. I det efterfølgende vil bit 0 svare til den mindst betydende bit i et register.

LcRegister er et ord (to bytes) der udgør et bit register til indikation af forventet antal vejeceller. Således vil bit 0-3 være ON, hvis den tilhørende vejecelle (adresse) forventes tilsluttet. **LcRegister** overføres altid i **16 bit unsigned integer** format.

Desuden vil bit 15 altid være ON, mens bit 14 vil skifte mellem ON og OFF med 1hz (500ms ON, 500ms OFF).

LcStatus(X) er et ord (to bytes) der udgør et register som indeholder aktuel status for vejecelle **X**. **LcStatus(X)** overføres altid i **16 bit unsigned integer** format. Under normal drift vil dette register være 0, men hvis der opstår en fejl vil nogle bits i dette register blive aktiveret og resultere i en fejlkode. Betydningen af de enkelte bit i status registeret kan findes i afsnittet *STATUS KODER*.

LcSignal(X) er et dobbelt ord (fire bytes) der udgør et register som indeholder det aktuelle vægt signal fra vejecelle **X** i **32 bit signed integer** format. Bemærk at værdien kun er gyldig hvis det tilhørende **LcStatus(X)** register er 0 og dermed indikerer at ingen fejl er detekteret. Skaleringen af vejecelle signalet bestemmes som beskrevet nedenfor.

Da der kun overføres status og vægt for de enkelte vejeceller i telegrammet, **skal** status håndtering, beregning af system vægt(e), nulstilling- og kalibreringsfunktioner implementeres på PROFINET masteren. Der henvises til kapitlet *DATA BEHANDLING* for en gennemgang af hvorledes dette typisk kan gøres.

3.2 Data formater

PROFINET kommunikationen kan overføre data i følgende tre data formater. Om nødvendigt henvises der til anden litteratur for yderligere information om af disse formater.

3.2.1 Unsigned integer format (16 bit)

Følgende er eksempler på decimal tal repræsenteret på 16 bit unsigned integer format:

<u>Decimal</u>	<u>Hexadecimal</u>	<u>Binær (MSB først)</u>
0	0x0000	00000000 00000000
1	0x0001	00000000 00000001
2	0x0002	00000000 00000010
200	0x00C8	00000000 11001000
2000	0x07D0	00000111 11010000
20000	0x4E20	01001110 00100000

3.2.2 Signed integer format (32 bit)

Følgende er eksempler på decimal tal repræsenteret på 32 bit signed integer format:

<u>Decimal</u>	<u>Hexadecimal</u>	<u>Binær (MSB først)</u>
-20000000	0xFECED300	11111110 11001110 11010011 00000000
-2000000	0xFFE17B80	11111111 11100001 01111011 10000000
-200000	0xFFFFCF2C0	11111111 11111100 11110010 11000000
-20000	0xFFFFB1E0	11111111 11111111 10110001 11100000
-2000	0xFFFFF830	11111111 11111111 11111000 00110000
-200	0xFFFFF38	11111111 11111111 11111111 00111000
-2	0xFFFFF0FE	11111111 11111111 11111111 11111110
-1	0xFFFFF0FF	11111111 11111111 11111111 11111111
0	0x00000000	00000000 00000000 00000000 00000000
1	0x00000001	00000000 00000000 00000000 00000001
2	0x00000002	00000000 00000000 00000000 00000010
200	0x000000C8	00000000 00000000 00000000 11001000
2000	0x000007D0	00000000 00000000 00000111 11010000
20000	0x00004E20	00000000 00000000 01001110 00100000
200000	0x00030D40	00000000 00000011 00001101 01000000
2000000	0x001E8480	00000000 00011110 10000100 10000000
20000000	0x01312D00	00000001 00110001 00101101 00000000

3.3 Skalering

Ved brug af en DIP-switch er det muligt at vælge den ønskede skalering for vægt signalerne. Skaleringen af vægtsignalerne på PROFINET'et bestemmes vha. **SW2.7** – **SW2.8** som følger, idet tabellen viser hvorledes en given vægt repræsenteres på PROFINET'et afhængigt af switch indstilling:

Vægt [gram]	SW2.7 = OFF SW2.8 = OFF (1 gram)	SW2.7 = OFF SW2.8 = ON (1/10 gram)	SW2.7 = ON SW2.8 = OFF (1/100 gram)	SW2.7 = ON SW2.8 = ON (10 gram)
1,0	1	10	100	0
123,4	123	1234	12340	12
12341	12341	123410	1234100	1234

3.4 Måletid

Ved brug af DIP-switcher er det muligt at vælge mellem 4 forskellige måletider. Alle vejeceller samples/midles over en måle periode der bestemmes vha. **SW2.5** and **SW2.6** som følger:

SW2.5	SW2.6	Måletid
OFF	OFF	20 ms
OFF	ON	100 ms
ON	OFF	200 ms
ON	ON	400 ms

De heraf fundne vejecelle signaler (eventuelt filtreret) benyttes i PROFINET kommunikationen indtil nye signaler opnås ved næste sample periodes udløb.

3.5 Filtrering

Ved brug af DIP-switches er det muligt at inkludere ét af 15 forskellige FIR filtre, som anvendes til filtrering af vejecelle signaler. Det er således muligt, at sende de ufiltrerede vejecelle signaler opnået over den valgte måleperiode igennem et af følgende FIR filtre, inden at resultaterne sendes på PROFINET:

SW2.4	SW2.3	SW2.2	SW2.1	Nr.	Taps	Frekvens		Dæmpning
						Tavg = 20ms	Tavg = 200ms	
OFF	OFF	OFF	OFF	0	-	-	-	-
ON	OFF	OFF	OFF	1	7	12.0 Hz	1.2 Hz	-60dB
OFF	ON	OFF	OFF	2	9	10.0 Hz	1.0 Hz	-60dB
ON	ON	OFF	OFF	3	9	12.0 Hz	1.2 Hz	-80dB
OFF	OFF	ON	OFF	4	12	8.0 Hz	0.8 Hz	-60dB
ON	OFF	ON	OFF	5	12	10.0 Hz	1.0 Hz	-80dB
OFF	ON	ON	OFF	6	15	8.0 Hz	0.8 Hz	-80dB
ON	ON	ON	OFF	7	17	6.0 Hz	0.6 Hz	-60dB
OFF	OFF	OFF	ON	8	21	6.0 Hz	0.6 Hz	-80dB
ON	OFF	OFF	ON	9	25	4.0 Hz	0.4 Hz	-60dB
OFF	ON	OFF	ON	10	32	4.0 Hz	0.4 Hz	-80dB
ON	ON	OFF	ON	11	50	2.0 Hz	0.2 Hz	-60dB
OFF	OFF	ON	ON	12	64	2.0 Hz	0.2 Hz	-80dB
ON	OFF	ON	ON	13	67	1.5 Hz	0.15 Hz	-60dB
OFF	ON	ON	ON	14	85	1.5 Hz	0.15 Hz	-80dB
ON	ON	ON	ON	15	100	1.0 Hz	0.10 Hz	-60dB

BEMÆRK: Med alle switches OFF, udføres der ingen filtrering.

4) Data Behandling

4.1 Nulstilling, kalibrering og vægt beregning

Beregning af system vægt(e) foregår ved at summere vægt registrene for de til systemet tilhørende vejeceller. Dette er uddybet nedenfor. **Bemærk** at resultatet kun er gyldigt såfremt alle status registre for de til systemet hørende vejeceller ikke indikerer fejl. Samtidigt skal det bemærkes at det er op til masteren at sørge for at der benyttes konsistente vejecelle data ved beregning af system vægt (de benyttede data skal stamme fra samme telegram).

4.1.1 Nulstilling af vejesystem

Nulstilling af et vejesystem (samtlige vejeceller i det pågældende system) bør udføres efter følgende fremgangsmåde, idet der ikke må forekomme vejecelle fejl under nulstillings forløbet:

- 1) Vejearrangementet bør være tomt og rengjort.
- 2) PROFINET masteren konstaterer at der ikke er vejecelle fejl, hvorefter den aflæser og gemmer de aktuelle vægt signaler for de til systemet hørende vejeceller i tilhørende nulpunktsregistre:

$$LcZero[x] = LcSignal[x]$$

- 3) Herefter kan den ukalibrerede brutto vægt for vejecelle **X** beregnes som:

$$LcBrutto[X] = LcSignal[X] - LcZero[X]$$

4.1.2 Hjørnekalibrering af vejesystem

I systemer hvor belastningen ikke er placeret symmetrisk det samme sted altid (eksempelvis en platform vægt hvor emnet kan placeres tilfældigt på platformen når det skal vejes), kan der herefter foretages en fin kalibrering af systemets hjørner, så vægten viser det samme uanset emnets position. Dette gøres som følger:

- 1) Kontroller at vejearrangementet er tomt. Nulstil vejesystemet.
- 2) Placer en kendt belastning ($KalVægt$) direkte over vejecellen der skal hjørne kalibreres.
- 3) Udregn den hjørne kalibreringsfaktor som skal multipliceres på vejecellens ukalibrerede bruttovægt for at opnå korrekt visning som:

$$HjørneKalFaktor[x] = (KalVægt) / (LcBrutto[x])$$

Herefter benyttes den udledte hjørne kalibreringsfaktor til beregning af den kalibrerede bruttovægt for vejecellen som følger:

$$LcBruttoKal[x] = HjørneKalFaktor[x] * LcBrutto[x]$$

4.1.3 Beregning af ukalibreret system vægt

På baggrund af vejecelle brutto værdierne ($LcBrutto[x]$ eller $LcBruttoKal[x]$), uanset om de er hjørne kalibreret eller ej, kan der beregnes en ukalibreret system vægt som enten:

$$Brutto = LcBrutto[X1] + LcBrutto[X2] + \dots$$

eller:

$$Brutto = LcBruttoKal[X1] + LcBruttoKal[X2] + \dots$$

4.1.4 System kalibrering af vejesystem

På baggrund af den ukalibrerede system vægt kan der laves en system kalibrering som følger:

- 1) Kontroller at vejearrangementet er tomt. Nulstil vejesystemet.
- 2) Placer en kendt belastning ($KalVægt$) på vejearrangementet. **BE-MÆRK:** For at opnå korrekt kalibrering af systemet anbefales det, at der benyttes en kalibrerings vægt, som er minimum 50% af systemets kapacitet.
- 3) Udregn den kalibreringsfaktor som skal multipliceres på den ukalibrerede systemvægt for at opnå korrekt visning som:

$$KalFaktor = (KalVægt) / (Aktuel Brutto)$$

Herefter benyttes den udledte kalibreringsfaktor til beregning af den kalibrerede system vægt som følger:

$$BruttoKal = KalFaktor * Brutto$$

Såfremt den fundne kalibreringsfaktor falder uden for intervallet 0.9 til 1.1 er der højst sandsynligt noget galt med den mekaniske del af systemet. Dette gælder dog ikke systemer, hvor der ikke er vejeceller under alle systemets understøtningspunkter. For eksempel vil man på en tre benet tank med kun en vejecelle få en kalibreringsfaktor på ca. 3 pga. de to "dummy" ben.

5) Installering af system

5.1 Checkliste ved installation

Ved installering af system bør følgende punkter gennemgås:

1. Alle hardware tilslutninger udføres som beskrevet nedenfor.
2. Om nødvendigt konfigureres PROFINET masteren til at kommunikere med 2070 PROFINET modulet vha. den medfølgende GSDML fil.
3. Indstil antallet af tilsluttede vejeceller ved brug af **SW1.2** – **SW1.4** som beskrevet senere.
4. Indstil skalering/opløsning af vægt signalet ved brug af **SW2.7** – **SW2.8** som beskrevet tidligere.
5. Indstil den ønskede måletid ved brug af **SW2.5** – **SW2.6** som beskrevet tidligere.
6. Vælg det ønskede filter ved brug af **SW2.1** – **SW2.4** som beskrevet tidligere.
7. Vejecellerne monteres mekanisk og tilsluttes 2070 PROFINET modulet via deres tilhørende vejecelle interface modul (MCE2010). Vejecelle adresserne indstilles vha. DIP-switchene på vejecelle interface modulerne, så de er fortløbende fra adresse 0 (0-3).
8. 2070 PROFINET modulet tilsluttes PROFINET netværket vha. PORT1 PROFINET stikket (og evt. også PORT2) i forpladen af 2070 modulet.
9. Forsyning (24VDC) tilsluttes den to polede konektor i forpladen af 2070 modulet som beskrevet i hardware sektionen, og PROFINET kommunikationen startes.
10. Kontroller at BF, SF, MT, ST og D1 lamperne på 2070 modulet ender op med at være OFF.
11. Kontroller at RDY lampen ender op med at lyse grønt.
12. Kontroller at TxBB lampen (grøn) på 2070 PROFINET modulet er tændt (efter 10 sekunder) og at TxBB lamperne på alle vejecelle interface modulerne ligeledes er tændt (kan blinke svagt).
13. Kontroller at 2070 PROFINET modulet har fundet de korrekte vejeceller (LcRegister), og at der ikke indikeres vejecelle fejl (LcStatus(x)).
14. Kontroller at hver enkelt vejecelle giver signal (LcSignal(x)) ved skiftevis at belaste over de enkelte vejeceller (eventuelt med en kendt last).

Systemet er nu installeret, og der foretages nulstilling og finkalibrering som beskrevet tidligere. Endelig kontrolleres at vejesystemet(erne) returnerer en værdi svarende til en kendt aktuel belastning.

Bemærk at i checklisten ovenfor er der ikke taget hensyn til hvilke features der er implementeret på PROFINET masteren.

6) Hardware Beskrivelse

6.1 2070 oversigt

Følgende figur er en oversigt over hvorledes et 2070 PROFINET system ser ud:



6.2 Tilslutning af forsyningsspænding (J2)

Dette kapitel beskriver tilslutningen af forsyningsspænding til 2070 PROFINET modulet.

2070 modulet forsynes ved at tilslutte +24VDC til den grønne to polede konnektor (J2) som specificeret på 2070 modulets forplade. Dette forsyner hele 2070 systemet inklusiv vejecelle interface moduler og vejeceller tilsluttet vha. det medfølgende fladkabel beskrevet nedenfor.

Den 2 polede konnektor (J2) på 2070 PROFINET modulet har følgende forbindelser:

J2 KONNEKTOR	FUNKTION
J2.1	+24VDC (Vin)
J2.2	0 VDC (GNDin)

VIGTIGT: Den anvendte forsyningsspænding skal være stabil og fri for transienter. Det kan således være nødvendigt, at anvende en separat forsyningsspænding der er dedikeret til vægtsystemet, og som ikke tilsluttes andet udstyr.

6.3 Tilslutning af vejeceller (J7)

Dette kapitel beskriver tilslutningen af vejeceller til 2070 PROFINET modulet. 2070 modulets 10 polede stik (J7) forbindes til det 10 polede stik på vejecelle interface modulerne ved brug af det medfølgende fladkabel med påmonterede stik. Gennem dette RS485 bus kabel opnås tilslutning af forsyning til de enkelte moduler ligesom der kan overføres data fra vejecelle modulerne til 2070 modulet.

2070 PROFINET modulets 10 polede stik (J7) har følgende forbindelser:

J7 KONNEKTOR	FUNKTION
J7.1 - J7.2	RS485-B (DATA-)
J7.3 - J7.4	RS485-A (DATA+)
J7.5 - J7.6	0 VDC (GNDin)
J7.7 - J7.8	+24VDC (Vin)
J7.9 - J7.10	I/O line

6.4 PROFINET konnektor

2070 PROFINET modulets forplade er forsynet med to standard Ethernet RJ45 konnektorer (**PORT1** og **PORT2**) for PROFINET tilslutning med Cat5 kabler.

6.5 RS485 konnektor (J1)

Den grønne 3 polede konnektor (J1) i bunden af 2070 PROFINET modulet indeholder den samme RS485 bus som er tilgængelig gennem flad kabel stikket (J7) beskrevet ovenfor, som normalt benyttes for tilslutning af vejeceller. J1 konnektoren benyttes normalt for tilslutning til andre RS485 master enheder, og benyttes normalt **IKKE** i denne applikation.

Den 3 polede konnektor (J1) på 2070 PROFINET modulet har følgende forbindelser:

J1 KONNEKTOR	FUNKTION
J1.1	RS485-B (DATA-)
J1.2	RS485-A (DATA+)
J1.3	0 VDC (GNDin)

6.5.1 DIP-switch indstillinger

2070 PROFINET modulet er forsynet med en 4 polet DIP switch blok placeret i modulets forplade. Denne DIP switch blok hedder **SW1** og har følgende funktion:

SWITCH	FUNKTION
SW1.1	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>
SW1.2 – SW1.4	Antal vejeceller Benyttes til valg af antal vejeceller som vist nedenfor.

Sw1.4	Sw1.3	Sw1.2	Antal vejeceller
OFF	OFF	OFF	1
ON	OFF	OFF	2
OFF	ON	OFF	3
ON	ON	OFF	4
OFF	OFF	ON	4
ON	OFF	ON	4
OFF	ON	ON	4
ON	ON	ON	4

2070 PROFINET modulet er også forsynet med en 8 polet DIP switch blok ligeledes placeret i modulets forplade. Denne DIP switch blok hedder **SW2** og har følgende funktion:

SWITCH	FUNKTION
SW2.1 – SW2.4	Filtrering Benyttes til valg af ønsket filter som beskrevet ovenfor.
SW2.5 – SW2.6	Måletid Benyttes til valg af ønsket måletid som beskrevet ovenfor.
SW2.7 – SW2.8	Skalering Benyttes til valg af ønsket skalering som beskrevet ovenfor.

6.5.2 Lysdioder (LEDs)

2070 PROFINET modulet er forsynet med en række status lamper (LEDs) placeret i forpladen. Disse har følgende betydning:

LYSDIODE	FUNKTION
PORT1 konektor (Grøn) (RJ45)	Link (PORT1) PROFINET er tilsluttet.
PORT1 konektor (Gul) (RJ45)	Aktivitet (PORT1) PROFINET data modtages eller sendes.
PORT2 konektor (Grøn) (RJ45)	Link (PORT2) PROFINET er tilsluttet.
PORT2 konektor (Gul) (RJ45)	Aktivitet (PORT2) PROFINET data modtages eller sendes.
TxBB (Grøn)	2070 kommunikation med vejeceller PROFINET modul kommunikerer med vejeceller.
BF (Rød)	Bus Fail LED 2070 Bus Fail LED'en kan lyse/blinke afhængigt af status på PROFINET netværket. Funktionen af BF LED'en er givet nedenfor.
SF (Rød)	System Fail LED 2070 System Fail LED'en kan lyse/blinke afhængigt af status for systemet. Funktionen af SF LED'en er givet nedenfor.
MT (Gul)	MainTenance krævet LED 2070 MainTenance krævet LED'en kan lyse/blinke afhængigt af status for systemet. Funktionen af MT LED'en er givet nedenfor.
RDY (Grøn)	ReaDY LED 2070 enhed ReaDY LED'en kan lyse/blinke afhængigt af status for enheden. Funktionen af RDY LED'en er givet nedenfor.
ST (Rød)	STatus LED 2070 STatus LED'en kan lyse/blinke afhængigt af status for systemet. Funktionen af ST LED'en er givet nedenfor.
D1 (Grøn)	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>

TXBB, BF, SF, MT, RDY, ST og D1 lysdioderne viser status for PROFINET enheden, og kan sammenholdt med nedenstående tabel benyttes til fejlfinding.

Lys diode	Farve	Status	Beskrivelse
BF	Rød		Bus Fail:
		ON	Ingen link status tilgængelig.
		Blinker	Link status ok. Ingen kommunikations link til en PROFINET IO kontroller.
	OFF	PROFINET IO kontrolleren har et aktiv kommunikations link til denne PROFINET IO enhed.	
SF	Rød		System Fail:
		ON	PROFINET diagnostik eksisterer.
		Blinker	Reserveret.
	OFF	Ingen PROFINET diagnostik.	
MT	Gul		Maintenance krævet:
		ON	Producent afhængigt – afhænger af enhedens egenskaber.
		Blinker	
	OFF		
RDY	Grøn		Device Ready:
		ON	TPS-1 er startet korrekt.
		Blinker	TPS-1 venter på synkronisering af host CPU (firmware start er udført).
	OFF	TPS-1 er ikke startet korrekt.	

ST LED'en blinker rødt (on tid 250ms; off tid 250ms) et antal gange svarende til fejlen detekteret af PROFINET enheden. Hvis flere fejl detekteres samtidigt, vil ST LED'en cyklisk blinke de forskellige fejl idet hver fejl (blinke sekvens) er adskilt af en 2 sekunders off periode. Følgende fejl kan indikeres af ST LED'en:

Antal blink på ST LED (250 ms)	Beskrivelse
0	Ingen fejl detekteret
1	Fejl detekteret på vejecelle 1 (vejecelle adresse 0)
2	Fejl detekteret på vejecelle 2 (vejecelle adresse 1)
3	Fejl detekteret på vejecelle 3 (vejecelle adresse 2)
4	Fejl detekteret på vejecelle 4 (vejecelle adresse 3)

6.6 Opdateringstider

2070 PROFINET modulet samler vejecelle signalerne over en periode på 20, 100, 200 eller 400 ms. De heraf fundne vejecelle signaler benyttes i PROFINET kommunikationen indtil nye signaler opnås når den næste sample periode udløber. Opdateringstider over PROFINET kommunikationen afhænger af den specifikke PROFINET konfiguration (switche, antal enheder, master scan tider etc.) og falder uden for dette dokumentets rammer.

7) Appendiks

7.1 Appendiks A – Tips til PROFINET konfiguration

7.1.1 MAC adresser

2070 PROFINET modulets MAC adresser er markeret på en label på siden af 2070 modulet. 2070 modulets MAC adresser er sat til unikke værdier indenfor det gyldige område for Eilersen Electric A/S.

7.1.2 GSDML fil

Den medfølgende GSDML file kan benyttes ved konfiguration af PROFINET masteren til kommunikation med 2070 PROFINET modulet.

Bemærk venligst at når GSDML filen er blevet importeret på Siemens SIMATIC STEP 7 software platformen, så vil det importerede 2070 PROFINET modul normalt være placeret i følgende mappe i "Hardware kataloget":

Other field devices \ PROFINET IO \ I/O \ Eilersen Electric \ 2x70 CONCTR_4

7.1.3 Fabriks indstillinger

Ved levering vil 2070 PROFINET modulet indeholde følgende default fabriks indstillinger:

Device Name:	d2x70
IP Adresse:	192.168.1.199
Subnet Mask:	255.255.255.0
Default Gateway:	192.168.1.254
Vendor ID:	840 (0x348)
Device Type:	D2x70

7.1.4 Indstilling af DeviceName, IP Adresse etc.

2070 PROFINET modulets default fabriks indstillinger, så som device name (d2x70) og IP adresse (192.168.1.199) etc., skal ændres i henhold til den aktuelle PROFINET konfiguration.

Bemærk venligst at på en Siemens SIMATIC STEP 7 software platform (TiA Portal) sker dette normalt under "Online Access", hvor de forskellige node parametre (MAC adresse, IP adresse, DeviceName etc.) kan inspiceres og eventuelt ændres.

7.1.5 Data mængder

Mængden af data der udveksles mellem PROFINET masteren og 2070 PROFINET modulet er specificeret i GSDML filen. Denne applikation med den på forsiden af manualen specificerede software version benytter 26 input bytes og 2

output bytes. Bemærk venligst at i denne applikation benyttes de 2 output bytes faktisk IKKE.

BEMÆRK: Vær venligst opmærksom på at termerne "input" og "output" kan være forvirrende og benyttes forskelligt fra fabrikant til fabrikant. I hele denne manual, er disse betegnelser altid set fra PROFINET masterens (PLC'ens) synspunkt. Derfor betegnes data fra 2070 modulet til PLC'en som "input" data, mens data fra PLC'en til 2070 modulet betegnes som "output" data.

7.2 Appendiks B – Interne features

7.2.1 Stik forbindelser

2070 PROFINET modulet er internt forsynet med stik (og pin rækker). Disse stik har følgende funktion:

KONNEKTOR	FUNKTION
J21	STM32 JTAG konnektor (pin række) Benyttes ikke.
J8	STM32 UART1 konnektor (pin række) Denne konnektor benyttes ved download af ny software til 2070 modulet ved brug af JP12 jumperen.
J9	TPS-1 JTAG konnektor (pin række) Benyttes ikke.
J6	TPS-1 UART6 konnektor (pin række) Benyttes ikke.

7.2.2 Jumper indstillinger

2070 PROFINET modulet er internt forsynet med 6 jumpere. Disse jumpere har følgende funktion:

JUMPER	FUNKTION
JP11	STM32 RESET Denne jumper tillader reset af printets STM32 mikro kontroller. OFF: Normal operation (normal fabriks indstilling) ON: Reset af 2070 printets mikro kontroller
JP12	STM32 BOOT0 Denne jumper benyttes ved download af ny software til 2070 modulet vha. J8 seriel konnektoren. OFF: Normal power-up/operation (normal fabriks indstilling) ON: Download operation mulig
P2	STM32 konfiguration jumper (Reserveret til fremtidig brug)
P3	STM32 konfiguration jumper (Reserveret til fremtidig brug)
JP1	TPS-1 RESET Benyttes ikke. Skal være i OFF position.
JP2	TPS-1 BOOT1 Benyttes ikke. Skal være i OFF position.

7.2.3 Lysdioder (LEDs)

2070 PROFINET modulet er internt forsynet med 3 status lamper (LEDs). Disse lamper har følgende betydning:

LED	FUNKTION
D4 (Gul)	RS485 RX RS485 data modtages.
D9 (Grøn)	RS485 TX RS485 data sendes.
D10 (Grøn)	Power 3.3 VDC intern forsyningsspænding er on.

7.3 Appendiks C – Status Koder

Statuskoder for de tilsluttede vejeceller optræder som et 4 cifret hexadecimalt tal. Hvis der optræder flere fejl samtidigt, er de enkelte fejkoder OR'et sammen.

KODE (Hex)	BETYDNING
0001	Ugyldig/manglende 'sample' ID Dårlig forbindelse mellem kommunikationsmodul og vejecellemodul.
0002	Vejecelle timeout Kontroller at vejecellen er tilsluttet vejecellemodulet.
0004	Vejecelle ikke synkroniseret Dårlig forbindelse mellem vejecelle og vejecellemodul.
0008	Hardware synkroniseringsfejl Kabel mellem vejecelle moduler kortsluttet eller afbrudt.
0010	Power fejl Forsyningsspænding til vejeceller er for lav.
0020	Overflow i vægt beregning Intern fejl i vejecelle modul.
0040	Ugyldig/manglende 'latch' ID Dårlig forbindelse mellem kommunikationsmodul og vejecellemodul.
0080	Intet svar fra vejecellemodul Der modtages ingen data fra dette vejecellemodul. Årsagen kan være at vejecellemodulet er fjernet, ikke har forsyningsspænding eller at forbindelsen mellem vejecellemodulet og kommunikationsmodulet er afbrudt.
0100	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>
0200	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>
0400	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>
0800	Ingen vejecelle moduler svarer Dårlig forbindelse mellem kommunikationsmodul og vejecelle modul. Ikke alle telegrammer fra kommunikationsmodul modtages i vejecellemodul.
1000	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>
2000	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>
4000	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>
8000	<i>Reserveret til fremtidig brug</i>