



-power in control



## MULTI-LINE 2 OPTIONSBESCHREIBUNG



### Option X Zusätzliches Standarddisplay und zusätzliches Bediendisplay

- Optionsbeschreibung
- Funktionsbeschreibung



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive  
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615  
info@deif.com · www.deif.com

Document no.: 4189340546H  
SW version:

<b>1. Gültigkeit</b>	
1.1. Umfang der Option X.....	3
<b>2. Allgemeine Informationen</b>	
2.1. Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise.....	4
2.1.1. Hinweise und Warnungen .....	4
2.1.2. Rechtliche Information und Haftung .....	4
2.1.3. Sicherheitshinweise .....	4
2.1.4. Elektrostatische Entladung .....	4
2.1.5. Werkseinstellungen .....	5
<b>3. Optionsbeschreibung</b>	
3.1. Option X2.....	6
3.1.1. Rückansicht.....	6
3.1.2. Anschlüsse.....	6
3.2. Option X3.....	6
3.2.1. Rückansicht.....	7
3.2.2. Anschlüsse.....	7
3.3. Option X4.....	7
3.3.1. Rückansicht.....	7
3.3.2. Anschlüsse.....	8
<b>4. Funktionsbeschreibung</b>	
4.1. Zusatzdisplays und zusätzliche Bediendisplays .....	9
4.2. Zusatzdisplay - DU-2.....	10
4.2.1. Verdrahtung - Kabeltyp 1.....	10
4.2.2. Verdrahtung - Kabeltyp 2.....	11
4.2.3. Endwiderstände.....	12
4.2.4. CAN-ID-Konfiguration.....	12
4.2.5. Auswahl des Protokolls.....	12
4.2.6. Zugriff vom primären und vom sekundären DU-2.....	13
4.3. AOP-1 - Zusätzliches Bediendisplay.....	14
4.3.1. Frontansicht.....	14
4.3.2. Verdrahtung.....	14
4.3.3. CAN-ID-Konfiguration.....	14
4.3.4. Programmierung.....	15
4.4. AOP-2 - Zusätzliches Bediendisplay.....	15
4.4.1. Frontansicht.....	15
4.4.2. Verdrahtung - Kabeltyp 1.....	16
4.4.3. Verdrahtung - Kabeltyp 2.....	17
4.4.4. Endwiderstände.....	18
4.4.5. CAN-ID-Konfiguration.....	18
4.4.6. Statusrelais.....	18
4.4.7. Programmierung.....	18
4.4.8. Lampentest/Dimmer.....	18
4.5. Fehlerbehandlung.....	18
4.5.1. Doppelte CAN-Adresse.....	18

# 1. Gültigkeit

## 1.1 Umfang der Option X

Diese Optionsbeschreibung umfasst folgende Produkte:

AGC-3	ab SW-Version 3.3x.x
AGC-4	ab SW-Version 4.0x.x
PPM	ab SW-Version 3.0x.x
GPC-3/GPU-3 Hydro	ab SW-Version 3.0x.x
PPU-3/GPU-3	ab SW-Version 3.0x.x

## 2. Allgemeine Informationen

### 2.1 Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Hinweise und Warnungen

In diesem Handbuch wird mit den unten aufgeführten Symbolen auf wichtige Informationen hingewiesen. Um sicherzustellen, dass die Hinweise beachtet werden, sind diese hervorgehoben, um sie vom allgemeinen Text zu unterscheiden.

##### Warnung



**Diese Anmerkungen weisen auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu Tod, Verletzung oder Beschädigung und Zerstörung der technischen Ausstattung führen können, falls bestimmte Richtlinien nicht eingehalten werden.**

##### Hinweis



**Diese Anmerkungen enthalten allgemeine Informationen.**

#### 2.1.2 Rechtliche Information und Haftung

DEIF übernimmt keine Haftung für den Betrieb oder die Installation des Aggregates. Sollte irgendein Zweifel darüber bestehen, wie die Installation oder der Betrieb des Systems erfolgen soll, muss das verantwortliche Planungs-/Installationsunternehmen angesprochen werden.



**Das Multi-line2-Gerät darf nur von autorisiertem Personal geöffnet werden. Das Öffnen des Gerätes führt zu einem Verlust der Gewährleistung.**

##### Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Änderungsrecht auf den gesamten Inhalt dieses Dokumentes vor.

Die englische Version dieses Dokumentes enthält immer die aktuellsten Informationen über dieses Produkt. DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Genauigkeit von Übersetzungen, und Übersetzungen werden möglicherweise später als das englische Dokument aktualisiert. Im Zweifelsfall existiert ein aktuelleres, englischsprachiges Dokument.

#### 2.1.3 Sicherheitshinweise

Der Betrieb und die Installation des Multi-line2-Gerätes sind mit dem Auftreten gefährlicher Spannungen verbunden. Die Installation darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



**Beachten Sie bitte, dass die Anschlussklemmen lebensgefährliche Spannungen führen können. Das Berühren der AC-Messeingänge kann zu Verletzung oder Tod führen.**

#### 2.1.4 Elektrostatische Entladung

Um die Klemmen vor und während der Montage gegen statische Entladungen zu schützen, müssen ausreichende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Wenn das Gerät installiert und angeschlossen ist, sind diese Sicherheitsmaßnahmen nicht mehr notwendig.

### **2.1.5 Werkseinstellungen**

Die Geräte der Multi-line2-Serie werden mit einer Werkseinstellung ausgeliefert. Diese Einstellungen entsprechen Durchschnittswerten und sind nicht unbedingt die richtigen Einstellungen für Ihre Anwendung. Sie sind vor Start des Motors/Aggregates zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

## 3. Optionsbeschreibung

### 3.1 Option X2

Die Option X2 umfasst ein zusätzliches Standarddisplay (DU-2) für den Anschluss an das Originalbedien-  
display via CANbus.

Mit den zusätzlichen DU-2-Einheiten ist es möglich, das System von verschiedenen Stellen aus vollständig  
zu bedienen. Es steht die volle Funktionalität des Originaldisplays zur Verfügung.

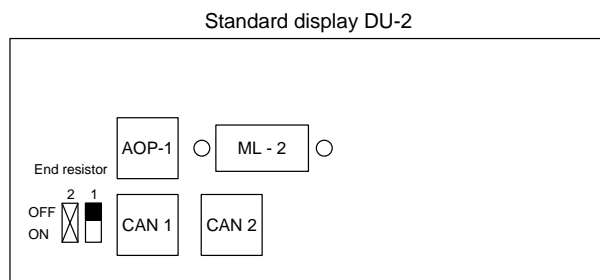


Es können maximal drei Standarddisplays pro ML-2-Gerät angeschlossen werden.



Die maximale Länge der CANbus-Leitung beträgt 200 m.

#### 3.1.1 Rückansicht



#### 3.1.2 Anschlüsse

ML-2:	Serielle Verbindung zum ML-2-Gerät.
AOP-1:	Anschluss für das AOP-1.
CAN 1:	DC-Versorgung und CANbus-Verbindung zu/von anderen DU-2- oder AOP-2-Einhei- ten.
CAN 2:	CANbus-Verbindung zu/von DU-2- oder AOP-2-Einheiten.
Endwiderstände:	DIP-Schalter 1 für 120 Ohm Endwiderstand für die CANbus-Kommunikation. DIP-Schalter 2 darf nicht verändert werden.

### 3.2 Option X3

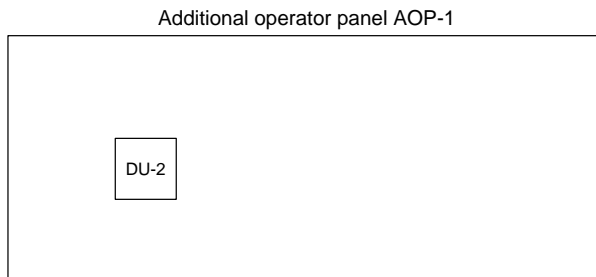
Die Option X3 umfasst ein zusätzliches Bedien-  
display (AOP-1), das direkt an ein Standarddisplay (DU-2), via  
serielle Kommunikation, angeschlossen wird. Je DU-2 kann nur ein AOP-1 angeschlossen werden. Das  
AOP-1 enthält 16 konfigurierbare LEDs und 8 konfigurierbare Tasten, die mittels der Utility Software program-  
miert werden können. Das AOP-1 kann als Schnittstelle zu den ML-2-Geräten verwendet werden. Zustände,  
Alarmer usw. können angezeigt, Betriebsarten, Befehle usw. können angewählt werden.



Da für ein AOP-1 jeweils ein DU-2 benötigt wird, ist die Anzahl der AOP-1 von der Anzahl der  
DU-2 abhängig.

- i** Die maximal mögliche Distanz zwischen DU-2 und AOP-1 beträgt 0,5 m.

### 3.2.1 Rückansicht



### 3.2.2 Anschlüsse

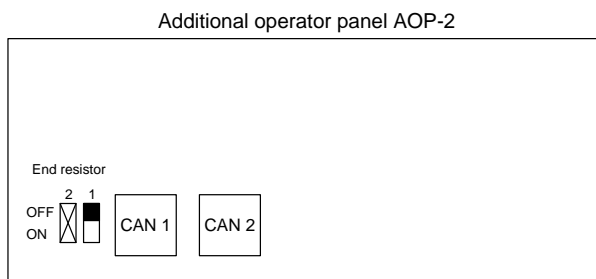
DU-2: DC-Versorgung und serielle Kommunikation.

## 3.3 Option X4

Die Option X4 umfasst ein zusätzliches Bediendisplay (AOP-2), das über CANbus an das Standarddisplay angeschlossen werden kann. Das AOP-2 hat 16 konfigurierbare LEDs und 8 konfigurierbare Tasten, die mittels der Utility Software programmiert werden können. Das AOP-2 kann als Schnittstelle zu den ML-2-Geräten verwendet werden. Zustände, Alarmer usw. können angezeigt, Betriebsarten, Befehle usw. können ausgewählt werden.

- i** Je ML-2-Gerät können bis zu fünf AOP-2 angeschlossen werden.
- i** Die maximale Länge der CANbus-Leitung beträgt 200 m.

### 3.3.1 Rückansicht



### 3.3.2 Anschlüsse

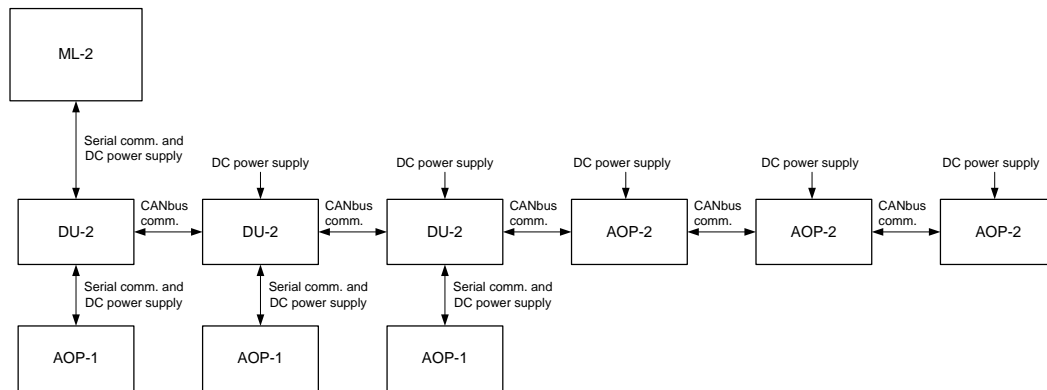
CAN 1:	DC-Versorgung und CANbus-Verbindung zu/von anderen DU-2- oder AOP-2-Einheiten.
CAN 2:	CANbus-Kommunikation mit anderen DU-2-/AOP-2-Einheiten und Statusrelaisausgang.
Endwiderstände:	DIP-Schalter 1 für 120 Ohm Endwiderstand für die CANbus-Kommunikation. DIP-Schalter 2 darf nicht verändert werden.



## 4. Funktionsbeschreibung

### 4.1 Zusatzdisplays und zusätzliche Bediendisplays

Verbindung der Zusatzdisplays:



**Es sind nur drei AOP-2 dargestellt, es werden jedoch bis zu fünf unterstützt.**

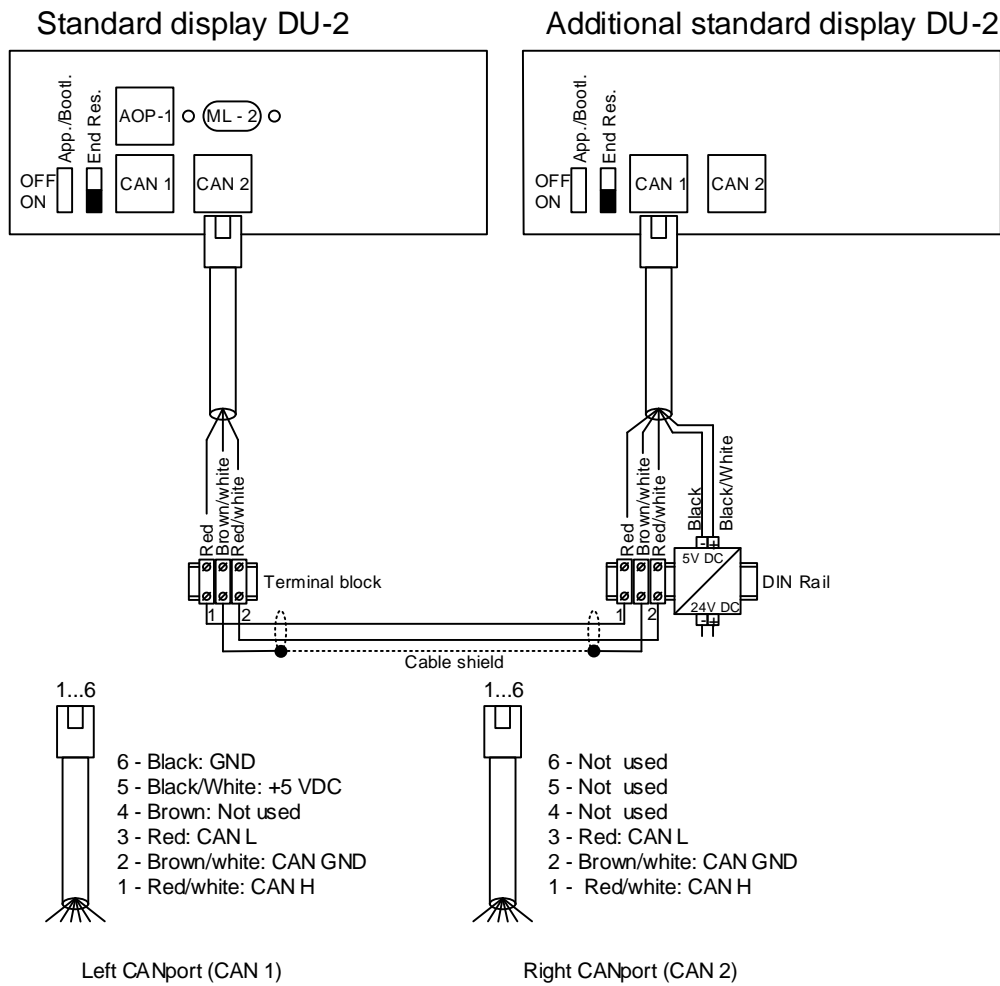
Es darf nur ein DU-2 direkt an das Basisgerät angeschlossen werden. Die übrigen DU-2-/AOP-Einheiten werden miteinander über Kommunikationsleitungen verbunden (seriell oder CANbus) und erhalten ihre Informationen vom DU-2, das direkt mit dem Basisgerät verbunden ist.

## 4.2 Zusatzdisplay - DU-2

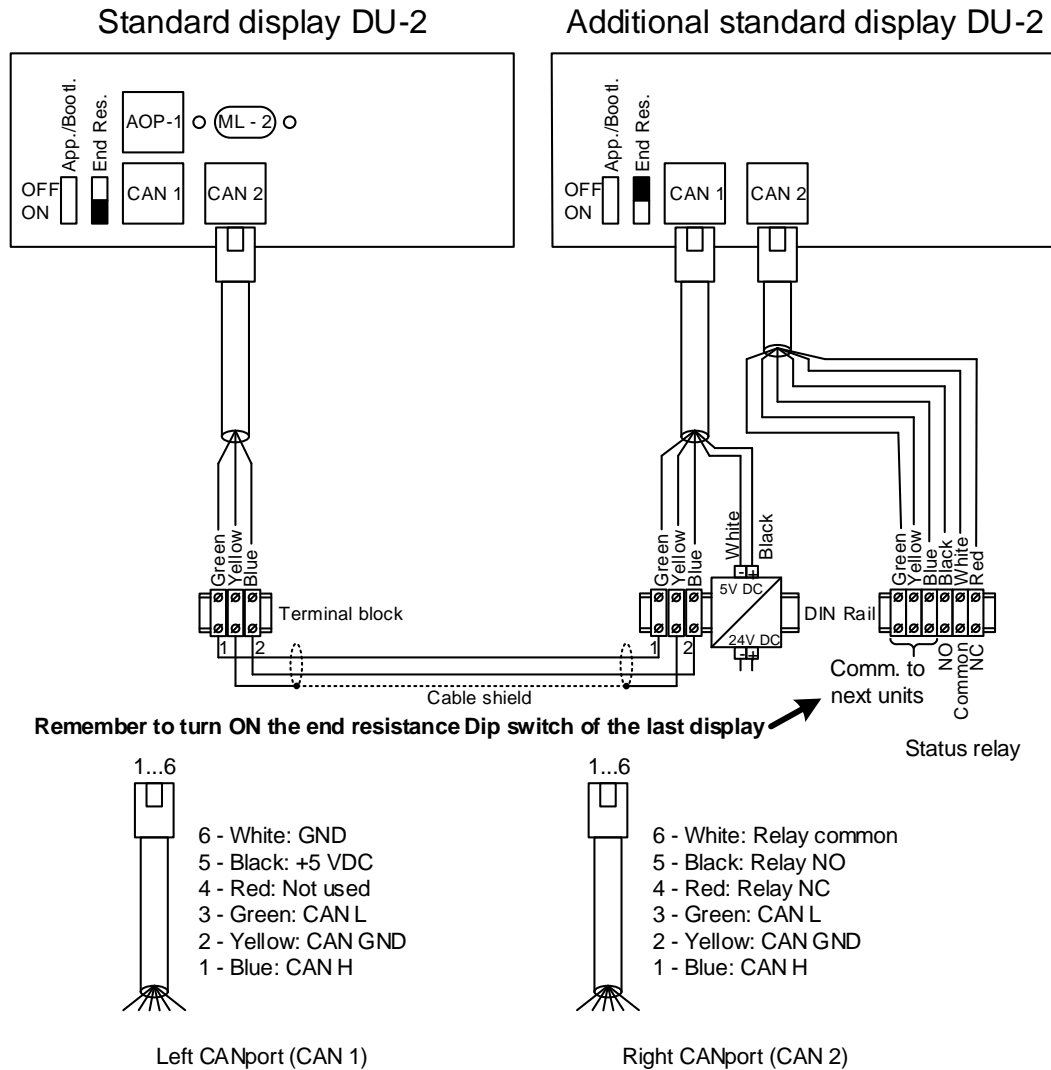
### 4.2.1 Verdrahtung - Kabeltyp 1



Bitte beachten Sie, dass zwei Kabeltypen ausgewählt werden können und es demzufolge einen Unterschied bezüglich der Farbcodes der Drähte gibt. Das Diagramm zeigt die Verdrahtung bei-der Kabeltypen.



## 4.2.2 Verdrahtung - Kabeltyp 2



Eine Verlegung zusammen mit anderen Laststromkreisen, ohne ausreichenden Abstand, wird nicht empfohlen.



Die maximale Länge der CANbus-Leitung beträgt 200 m.



Ein DC/DC-Wandler sowie zwei Anschlussleitungen mit je einem RJ45-Stecker sind im Lieferumfang des DU-2 enthalten.






### 4.2.3 Endwiderstände

- 2 Geräte am CANbus:                   DIP-Schalter 1 sollte an beiden Geräten eingeschaltet sein.  
 3 Geräte am CANbus:                   DIP-Schalter 1 sollte an Gerät 1 und an Gerät 3 eingeschaltet sein.  
 Mehr als 3 Geräte am Bus:           DIP-Schalter 1 sollte am ersten und am letzten Gerät eingeschaltet sein.

### 4.2.4 CAN-ID-Konfiguration

Die CAN-ID kann im Bereich 0-3 eingestellt werden. Wenn sie auf 0 eingestellt wird, ist die Kommunikation deaktiviert.

Auswahl der CAN-ID:

- Bitte drücken Sie am DU-2 die Pfeiltasten links  sowie hoch  und rechts  gleichzeitig, um in das CAN-ID-Auswahlmenü zu gelangen.
- Wählen Sie die gewünschte CAN-ID über die Pfeiltasten hoch  und runter  und bestätigen Sie mit ENTER.

Die CAN-ID wurde angepasst.



**Das DU-2 mit direkter Verbindung zum Basisgerät muss CAN-ID 1 haben.**





**Wird die CANbus-Kommunikation mit anderen DU-2/AOP-2-Einheiten nicht genutzt, sollte die CAN-ID auf 0 gestellt werden.**

### 4.2.5 Auswahl des Protokolls

Das DU-2 enthält drei Protokolle zur Datenübertragung zwischen den ML-2-Geräten und dem Display. Grundsätzlich erfolgt die Protokollauswahl automatisch. Wird das Display an älteren ML-2-Geräten betrieben, ist es notwendig, das Protokoll entsprechend der folgenden Tabelle einzustellen.

Protokoll	Unterstützte Geräte	Anmerkung
1	Standard- ML-2-Geräte mit Software-Version 1.xx.x und 2.xx.x	
2	AGC mit Software-Version 1.xx.x und 2.xx.x PPM mit Software-Version 2.xx.x	
3	AGC mit Software-Version 3.xx.x und 4.xx.x GPC/GPU/PPU mit Software-Version 3.xx.x PPM mit Software-Version 3.xx.x	

Änderung des Protokolls:

- Bitte drücken Sie am DU-2 die Pfeiltasten links  sowie rechts  und ENTER gleichzeitig, um in das Protokollauswahlmenü zu gelangen.

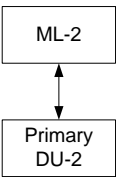
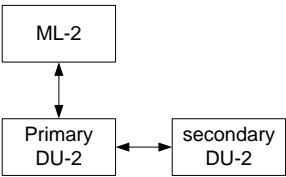
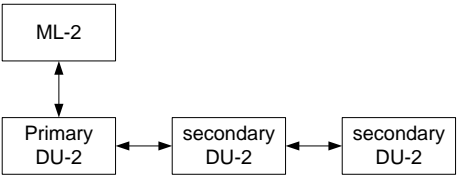
2. Wählen Sie das gewünschte Protokoll mit den Pfeiltasten hoch  und runter  und bestätigen Sie dann mit ENTER.


### 4.2.6 Zugriff vom primären und vom sekundären DU-2

Die folgende Tabelle beschreibt die Zugriffsmöglichkeiten vom jeweiligen Display aus. ‚Read‘ bedeutet - nur lesender Zugriff ist möglich. ‚Write‘ bedeutet - schreibender Zugriff ist möglich, auch Änderungen können vorgenommen werden.

Die Zeichnungen in der Tabelle zeigen verschiedene Setup-Beispiele. Die Auswahl des primären und sekundären Displays ist unabhängig von der Verdrahtung und der CANbus-ID. Somit kann jedes DU-2 in einem Setup das primäre oder das sekundäre Display sein.

Die Tabelle beschreibt ebenso die Einstellungen der CANbus-IDs für die Displays.

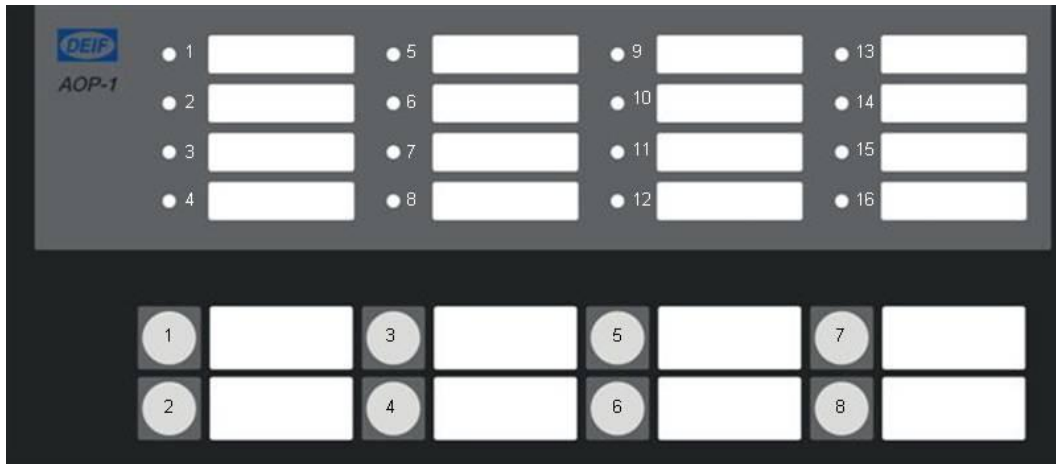
Setup-Varianten	Funktionalität des primären DU-2	Funktionalität des sekundären DU-2	CANbus-ID des am ML-2-Gerät angeschlossenen DU-2	CANbus-ID des sekundären DU-2
	Read/Write	-	0	-
	Read/Write	Read	1	2
	Read/Write	Read	1	2, 3

 Ein Sekundärdisplay kann durch 3-sekündiges Drücken der ‚Kanal‘-Taste und durch Eingabe des Kundenpasswortes an jedem Sekundärdisplay im Setup zu einem Primärdisplay umgeschaltet werden. Ein lesender und schreibender Zugriff von diesem Display aus ist dann möglich. Da in einem Setup immer nur ein Primärdisplay geschaltet sein kann, wird nach einer eventuellen Prioritätenänderung das vorherige Primärdisplay automatisch zu einem Sekundärdisplay.

 Detaillierte Informationen bezüglich der Passwörter finden Sie im entsprechenden Handbuch für Konstrukteure.

## 4.3 AOP-1 - Zusätzliches Bediendisplay

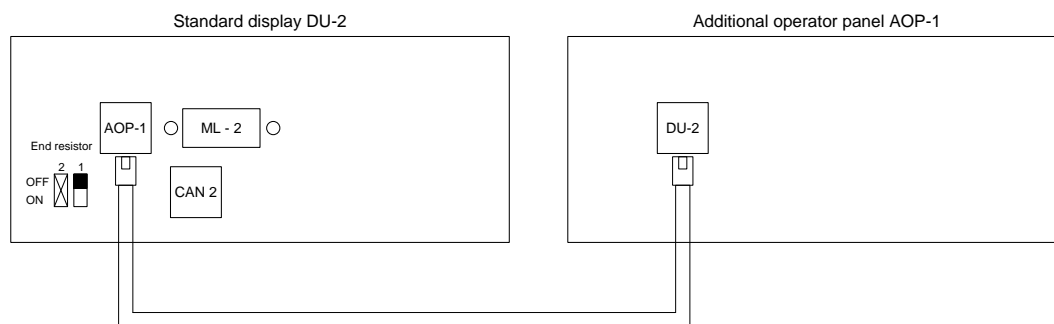
### 4.3.1 Frontansicht



Hier sind die Positionen der konfigurierbaren LEDs (1 bis 16) und der Tasten (1 bis 8) zu sehen.

### 4.3.2 Verdrahtung

Das AOP-1 wird über die Anschlussbuchse ‚AOP-1‘ am DU-2 angeschlossen. Diese Verbindung sichert die Kommunikation und die Spannungsversorgung.



Die maximal mögliche Distanz zwischen DU-2 und AOP-1 beträgt 0,5 m.



Das Verbindungskabel ist im Lieferumfang des AOP-1 enthalten.

### 4.3.3 CAN-ID-Konfiguration

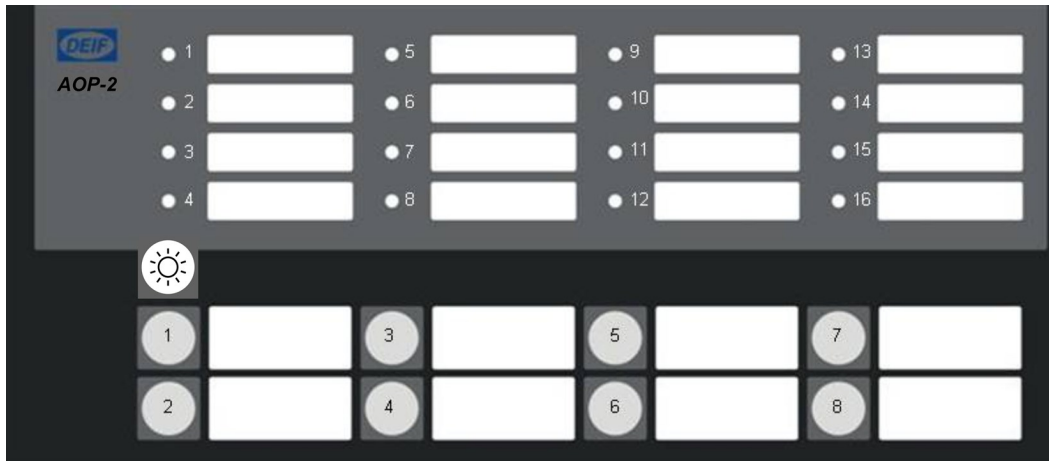
Die CAN-Adresse wird von dem angeschlossenen DU-2 vorgegeben und kann nicht verändert werden.

### 4.3.4 Programmierung

Die Programmierung des AOP-1 erfolgt über die Utility Software, die unter [www.deif.de](http://www.deif.de) kostenlos heruntergeladen werden kann. Unter der Hilfe-Funktion der Software finden Sie eine Programmierungsanweisung.

## 4.4 AOP-2 - Zusätzliches Bediendisplay

### 4.4.1 Frontansicht

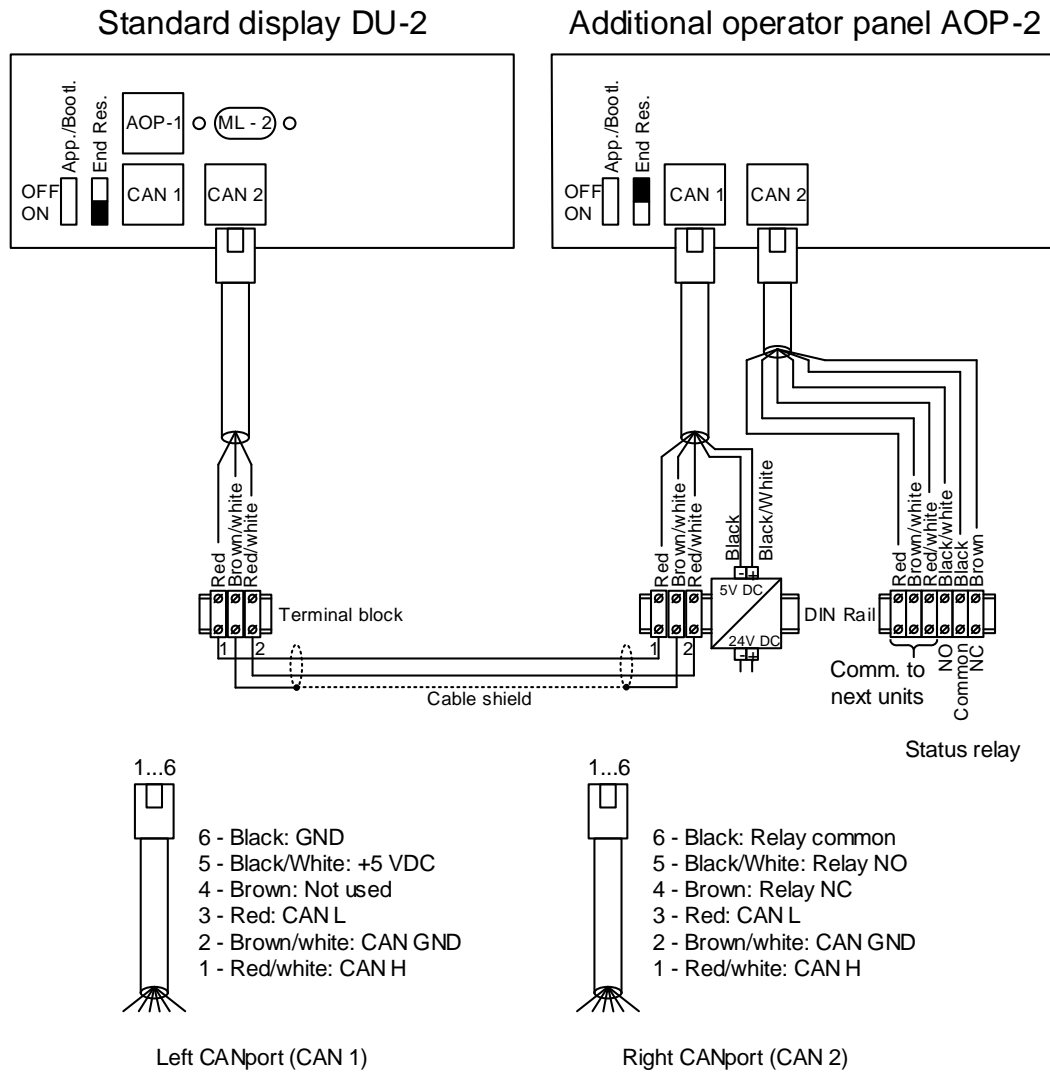


Hier sind die Positionen der konfigurierbaren LEDs (1 bis 16) und der Tasten (1 bis 8) zu sehen.

### 4.4.2 Verdrahtung - Kabeltyp 1

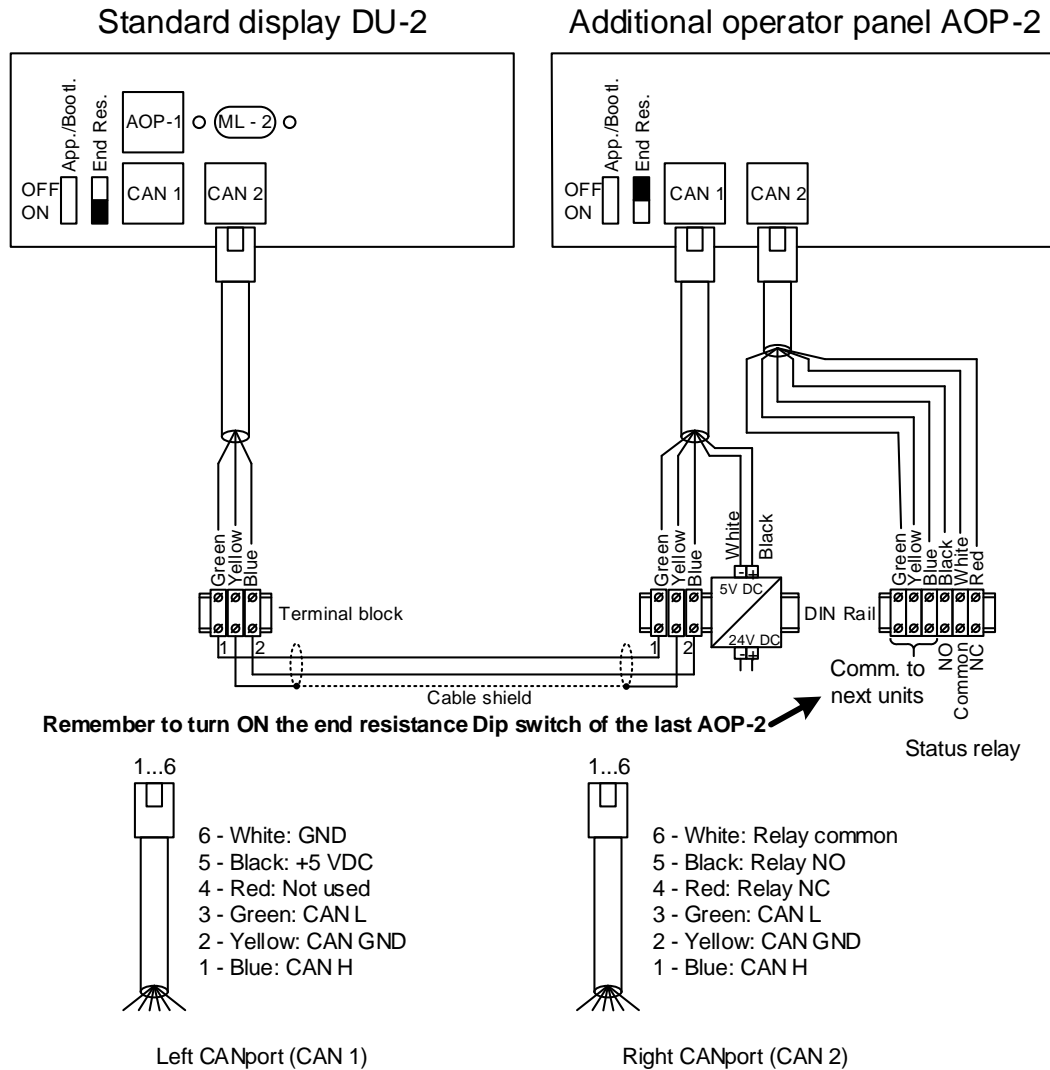


Bitte beachten Sie, dass zwei Kabeltypen ausgewählt werden können und es demzufolge einen Unterschied bezüglich der Farbcodes der Drähte gibt. Das Diagramm zeigt die Verdrahtung beider Kabeltypen.





### 4.4.3 Verdrahtung - Kabeltyp 2



**i** Ein DC/DC-Wandler sowie zwei Anschlussleitungen mit je einem RJ12-Stecker sind im Lieferumfang des AOP-2 enthalten.

**i** Das Verbindungskabel sollte ein geschirmtes Twisted-Pair-Kabel sein.

**i** Die maximale Länge der CANbus-Leitung beträgt 200 m.

#### 4.4.4 Endwiderstände

- 2 Geräte am CANbus:                   DIP-Schalter 1 sollte an beiden Geräten eingeschaltet sein.  
3 Geräte am CANbus:                   DIP-Schalter 1 sollte an Gerät 1 und an Gerät 3 eingeschaltet sein.  
Mehr als 3 Geräte am Bus:            DIP-Schalter 1 sollte am ersten und am letzten Gerät eingeschaltet sein.

#### 4.4.5 CAN-ID-Konfiguration

Die CAN-ID für das AOP-2 kann wie folgt geändert werden:

1. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 7 und 8 wird das CAN-ID-Änderungsmenü geöffnet. Gleichzeitig wird die LED der aktuellen CAN-ID aktiviert und LED 16 beginnt zu blinken.
2. Mit den Tasten 7 (Erhöhung) und 8 (Senkung) wird die CAN-ID entsprechend der nachfolgenden Tabelle geändert.
3. Mit der Taste 6 wird die CAN-ID gespeichert und das AOP-2 schaltet in den Normalbetrieb zurück.

Auswahl der CAN-ID:

CAN-ID	Anzeige der CAN-ID-Auswahl
0	CANbus AUS: LED 16 blinkt
1	LED 1 leuchtet konstant + LED 16 blinkt (Werkseinstellung)
2	LED 2 leuchtet konstant + LED 16 blinkt
3	LED 3 leuchtet konstant + LED 16 blinkt
4	LED 4 leuchtet konstant + LED 16 blinkt
5	LED 5 leuchtet konstant + LED 16 blinkt

#### 4.4.6 Statusrelais

Das Statusrelais wird etwa 5 s nach dem Zuschalten der Betriebsspannung aktiviert.

#### 4.4.7 Programmierung

Die Programmierung des AOP-2 erfolgt über die Utility Software, die unter [www.deif.de](http://www.deif.de) kostenlos heruntergeladen werden kann. Unter der Hilfe-Funktion der Software finden Sie eine Programmieranweisung.

#### 4.4.8 Lampentest/Dimmer

Das AOP-2 kann eine separate Taste für die kombinierte Lampentest-/Dimmerfunktion enthalten.



Eine kurze Betätigung der Taste aktiviert die Lampentestfunktion. Erfolgt innerhalb von 3 s keine weitere Aktivität, kehrt das AOP-2 zurück zur Anzeige.

Die Dimmerfunktion wird durch mehrmaliges oder anhaltendes Drücken der Taste aktiviert.

### 4.5 Fehlerbehandlung

#### 4.5.1 Doppelte CAN-Adresse

DU-2:

Wenn zwei Geräte die selbe CAN-Adresse haben, erscheint folgende Fehlermeldung:

,Warning: Two displays have same CAN ID Press Enter.'

Nachdem die ENTER-Taste betätigt wurde, wird das CAN-ID-Menü angezeigt. Eine andere CAN-Adresse kann ausgewählt werden.