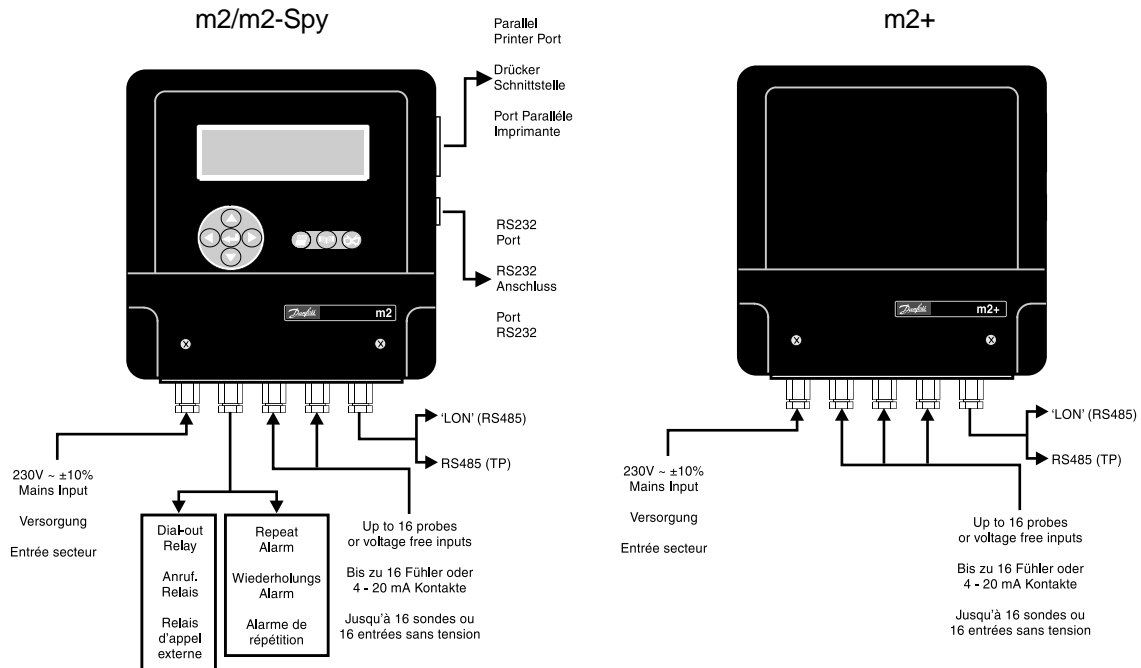


## Principle

## System Übersicht

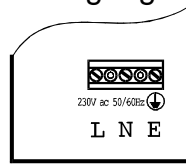
## Principes



## Supply

## Stromversorgung

## Alimentation



To meet EN60730 this unit must have a mains supply using a 2-pole isolating switch, marked as the 'EQUIPMENT DISCONNECTING DEVICE'. The mains supply should also be fused at 1amp and be connected using 3-core 0.75 mm<sup>2</sup> cable to IEC 60227 or IEC 60245, suitably fixed and protected.

### ⚠ WARNING:

Please check that MAINS VOLTAGE is fed into the Mains input only, not into the low voltage terminals (probes, relays, etc.), as this will damage the unit. **This unit must be earthed by connecting a protective conductor to the earth terminal.**

Um die LVD 61010-1 (1993) zu erfüllen, muß dieses Gerät über einen 2-poligen Entkopplungsschalter mit Netzstrom versorgt sein. Dieser Schalter ist als 'EQUIPMENT DISCONNECTING DEVICE' (Vorrichtung zur Leitungsunterbrechung) gekennzeichnet. Die Netzstromversorgung sollte außerdem bei 1 Amp. gesichert und über ein 3-adriges 0,75 mm<sup>2</sup> Kabel entsprechend befestigt und gesichert an IEC 60227 oder IEC 60245 angeschlossen sein.

### ⚠ WARNING:

Bitte achten Sie darauf, daß die Einspeisung von NETZSPANNUNG nur über den Eingang für Netzstrom erfolgt, nicht über die Niederspannungs-Anschlüsse (Fühler, Relais, etc.), da hierdurch das Gerät beschädigt würde. **Das m2-Gerät muß durch den Anschluß eines Schutzleiters zur Erdungsstation geerdet sein.**

Pour répondre aux spécifications LVD 61010-1 (1993), cette unité doit être alimentée côté secteur par l'intermédiaire d'un sectionneur à 2 pôles portant la mention « DISPOSITIF DE DÉCONNEXION DE L'ÉQUIPEMENT » (Dispositif de déconnexion de l'équipement). L'alimentation secteur doit être équipée d'un fusible (ou micro-disjoncteur) d'1 A et doit être raccordée à l'aide d'un câble à 3 conducteurs d'une section de 0,75 mm<sup>2</sup> conforme aux normes CEI 60227 ou CEI 60245 et fixé et protégé de façon correcte.

### ⚠ AVERTISSEMENT :

Veillez vérifier que la TENSION DU SECTEUR alimente l'entrée du secteur uniquement, et non pas les terminaux basse tension (sondes, relais, etc.) car cela endommagerait l'unité. **Le m2 doit être mis à la terre en branchant un connecteur de protection à la borne de terre.**

## Internal Connection Terminals

All terminals will accept a maximum of 1 x 1.5 mm<sup>2</sup> flexible or standard conductors or equivalent number of small conductor cables.

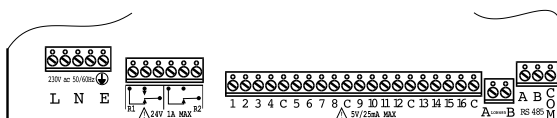
## Anschlußklemmen

Für alle Datenstationen sind maximal 1 x 1,5 mm<sup>2</sup> flexible oder Standardleiter oder die entsprechende Anzahl an kleinen Leiterkabeln zulässig.

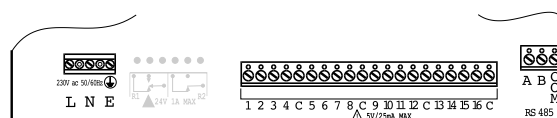
## Bornes de jonctions internes

Toutes les bornes acceptent des conducteurs souples ou rigides d'une section de 1 x 1,5 mm<sup>2</sup> max (ou l'équivalent en plusieurs câbles de section inférieure).

### m2/m2-Spy



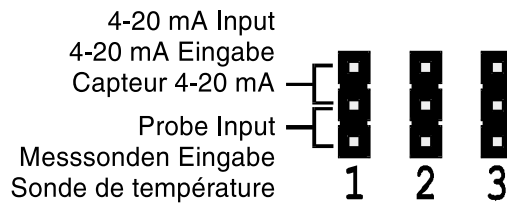
### m2+



## Probe Links

## Verbindungselemente für Fühler

## Raccordement des capteurs



When a 4-20 mA input is used, the probe link for that input, which is located under the keypad must be moved from the Probe Input position to the 4-20 mA Input position.

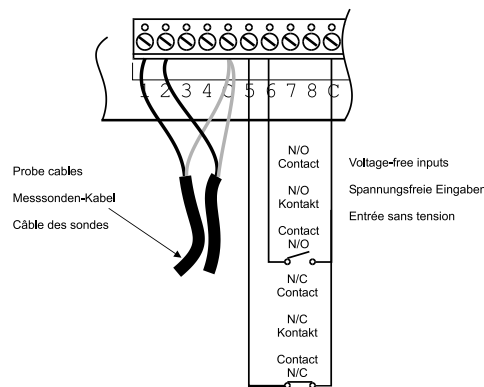
Wird ein 4-20 mA-Eingang verwendet, muß das Verbindungselement für den Fühler, das sich unter der Zehnertastatur befindet, von der Position Fühler Eingang auf die Position 4-20 mA-Eingang gestellt werden.

Lorsqu'un capteur 4-20mA est raccordé à une entrée, à la place d'une sonde de température, le cavalier correspondant, situé sous le clavier doit être déplacé conformément au schéma ci-contre.

## Connections

## Anschlüsse

## Connexions



Cables from probes must depend on the end-user specification/requirements and probes being selected. All the wiring from the unit to each Probe is low voltage (5V DC) and can use telephone cable type BT spec. CW1293 or CW1308 or EX109-6 Section 3; using 0.5 mm conductor size for probes up to 50 metres from the unit and 0.6 conductor for probes up to 100 metres. For over 100 metres, use 0.9 mm conductor. Multi-core cables with marshalling boxes may be used where groups of probes are located together. This cabling must all be independent of any other cabling system although it can be installed in cable trunking containing other low voltage circuit wiring or on cable tray providing it is kept 100 mm clear of any mains cables.

If cabling to a higher specification is required or when cabling is to be installed with mains cable, then use screened cables to DEF. Standard 61-12 Parts 4 and 5; these should be of 16/0.2 mm conductor size for cable runs up to 100 metres and for runs of greater than 100 metres screened cables to the above standards with a 32/0.2 conductor size should be used.



**Probe connection terminals may take a maximum of 5V or 25 mA.**

Fühlerkabel müssen auf die Anforderungen des Endverbrauchers und den gewählten Fühler abgestimmt sein. Sämtliche Verbindungen vom m2-Gerät zu den einzelnen Fühlern funktionieren mit Niederspannung (5V Gleichstrom) und können über BT-Telefonkabel CW1293 oder CW1308 oder EX109-6 Section 3 realisiert werden. Hierfür ist die Verwendung von 0,5 mm-Leitern für Fühler in bis zu 50 Metern Entfernung zum Gerät und 0,6 mm-Leiter für Fühler in bis zu 100 Metern Entfernung erforderlich. Für Fühler in über 100 Metern Entfernung, verwenden Sie 0,9 mm-Leiter. Wenn Gruppen von Fühlern zusammenstehen, können mehradrige Kabel mit marshalling boxes verwendet werden. Die gesamte Verkabelung muß von jeglichen anderen Kabelsystemen unabhängig sein. Sie kann jedoch in Kabelführungssystemen zusammen mit anderen Niederspannungs-Leitungen installiert oder an einen Kabelkanal angeschlossen sein, vorausgesetzt, daß der Verlegeabstand zu anderen Netzkabeln mindestens 100 mm beträgt.

Falls eine Verkabelung mit höheren technischen Voraussetzungen benötigt wird oder falls die Verkabelung mit dem Netzkabel installiert werden soll, verwenden Sie die abgeschirmten Kabel zu DEF. Standard 61-12 Teile 4 und 5; diese sollten für Kabellängen bis 100 Meter über eine Leitergröße von 16/0,2 mm verfügen. Für Längen über 100 Meter sollten abgeschirmte Kabel entsprechend obiger Spezifizierung mit 32/0,2 Leitergröße verwendet werden.



**Fühleranschlüsse sind für maximal 5V oder 25 mA geeignet.**

Le choix des câbles provenant des sondes dépend des spécifications/exigences de l'utilisateur final et des sondes sélectionnées. Le câblage de l'unité m2 vers chaque sonde est de basse tension (5 V cc) et peut utiliser des câbles téléphoniques aux spécifications BT CW1293, CW1308 ou EX109-6 (Section 3). Dans le cas d'un m2 version Type 2 (NTC), utiliser des conducteurs de  $\varnothing$  0,5 mm pour les sondes situées jusqu'à 50 mètres de l'unité et des conducteurs de  $\varnothing$  0,6 mm pour les sondes situées jusqu'à 100 mètres. Si les sondes sont situées à plus de 100 mètres, utilisez des conducteurs de  $\varnothing$  0,9 mm. Des câbles multiconducteurs, associés à des boîtes de jonction, peuvent être utilisés là où plusieurs sondes sont regroupées. Ce câblage doit être complètement indépendant de tout autre système de câblage, mais peut cohabiter avec d'autres circuits basse tension dans un même chemin de câble, à condition qu'il soit tenu à 100 mm au moins des câbles de secteur.

Si un câblage de spécification plus élevée est requis ou si le câblage doit être installé avec le câble secteur, il faut alors utiliser des câbles blindés conformes à la norme DEF 61-12, Parties 4 et 5. Ces câbles doivent être dotés de conducteur de 7/0,2 mm pour une longueur de câble de 100 mètres (max.). Pour des câbles de plus de 100 mètres, il faut utiliser des câbles blindés conformes à la norme mentionnée ci-dessus avec des conducteurs de 16/0,2 mm.



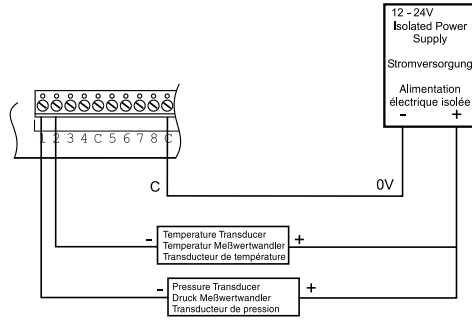
**Les bornes de jonction des sondes peuvent supporter jusqu'à 5 V ou 25 mA.**

Dans le cas d'un m2 version Pt1000, utiliser du câble SYT1 0,9 mm, longueur maxi. 30 m.

### 4-20 mA Connection

### 4-20 mA-Anschluß

### Connexions 4-20 mA



### EKC Controllers (RS485)

To ensure correct data transmission there are requirements as to how the cable ends should be treated, and how they should be terminated.

Do not strip more of the cable insulation than strictly necessary.

If a screen is used, it must **not** be connected to the EKC controllers, but **must** be connected to the m2 unit and along the entire length of the network.

Terminal A must be connected to terminal A, and terminal B connected to terminal B.

The section must be terminated at the end by mounting a 120 ohm resistance over the cable's wires.

For cabling specification, refer to Installation Guide 'Data Communication Link to m2-LON with EKC-LonWorks' RI.8B.N.

### Regler EKC (RS485)

Zum Sicherstellen einer reibungslosen Datenübertragung existieren Anforderungen bezüglich der Art und Handhabung der Kabelabschlüsse.

Entfernen Sie nicht mehr von der Kabelisolierung als unbedingt erforderlich.

Ist eine Abschirmung vorhanden, muß diese nicht angeschlossen werden.

Terminal A muß an Terminal A angeschlossen sein und Terminal B an Terminal B.

Als Kabelabschluß muß über den Drähten des Kabels ein 120 Ohm-Widerstand angebracht werden.

### Régulateurs EKC (RS485)

Pour que la transmission des données soit correcte, il faut suivre certaines règles en ce qui concerne les terminaisons des câbles et la façon dont elles doivent être traitées et raccordées.

Nedénuder le câble que sur la longueur strictement nécessaire.

Si un blindage est utilisé, **il ne doit pas** être connecté aux régulateurs EKC, mais **doit** être raccordé au m2, et présent sur toute la longueur du réseau.

La borne A doit être raccordée à la borne A et la borne B doit être raccordée à la borne B.

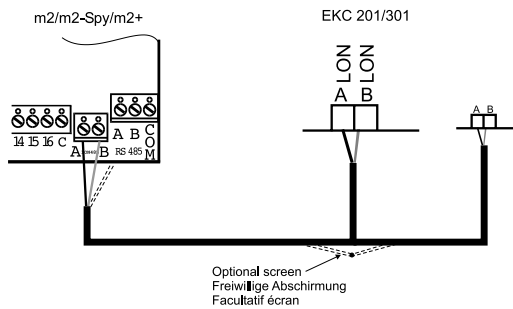
Toute section de bus doit être terminée à chaque extrémité par une résistance de 120 ohms, placée entre les bornes A et B.

Pour les spécifications de câblage, se reporter au Guide d'Installation "Ligne de transmission de données pour les commandes frigorifiques ADAP-KOOL © avec EKC - LonWorks ©», RC8AC104

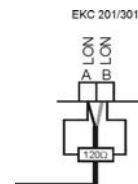
### EKC 201/301 Controllers

### Regler EKC 201/301

### Régulateurs EKC 201/301



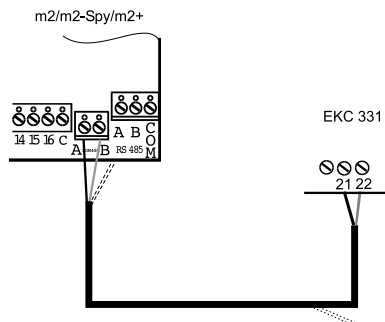
End Termination  
Kabelabschluß  
Terminaison



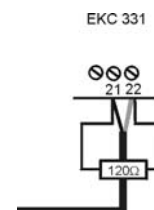
### EKC 331 Capacity Controllers

### Leistungsregler EKC 331

### Régulateur de capacité EKC 331



End Termination  
Kabelabschluß  
Terminaison



### Third Party Data Communication Cable Type

For third party RS485 data communication, cable that meets the following specification must be used.

Cables twisted in pairs must be used, and **must** have a screen. The conductor's cross section must be at least 0.35mm<sup>2</sup> and the screen **must** be connected.

The following cable types may be used:

- Belden 8450, 22awg individually shielded pairs
- Belden 8761, 22awg single pair shielded

### Datenkommunikation -Kabeltypen

Für das RS485 Netzwerk sind folgende Spezifikationen notwendig:

Verdrillte ("twisted pair") einzeln abgeschirmte Adern mit einem Mindestquerschnitt von 0.35mm<sup>2</sup>. Die Abschirmung **muss** angeschlossen werden.

Folgende Empfehlungen für die Kabeltypen:

- Belden 8450, 22 AWG
- Belden 8761, 22 AWG

### Type de câble de données

Pour la transmission de données par bus TPI (RS485), le câble utilisé doit respecter les caractéristiques ci-dessous.

Il est nécessaire d'utiliser des câbles à paires torsadées et **blindés**. La section des conducteurs doit être au minimum de 0.35mm<sup>2</sup> (22 AWG) et le blindage **doit** être raccordé.

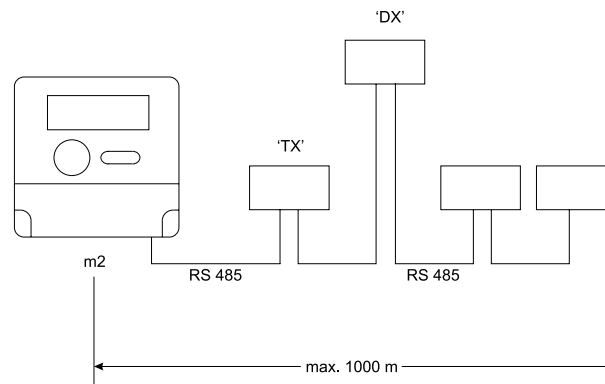
Types de câbles pouvant être utilisés:

- Belden 8450 ou 8761, 1 paire blindée, 22 AWG
- Belden 8723, 2 paires avec blindage individuel, 22 AWG (standardisé par Danfoss France)
- Belden 8760, 1 paire blindée, 18 AWG (également standardisé par Danfoss France)

### Third Party Controller Wiring

### Verdrahtungshinweise

### Câblage des régulateurs



The cable must be installed so that the controllers are connected in series. There must be **no** branches.

Do not strip more of the cable insulation than strictly necessary.

The screen **must** be connected.

Terminal A must be connected to terminal A, and terminal B connected to terminal B.

Cable length: max. 1000 m

Up to 31 'TX' or 'DX' controllers can be connected to a m2 at a time, unless boosters are used. A maximum of 99 controllers can be connected. *For more information regarding boosters, please contact the Danfoss sales dept.*

Die Datenkommunikationskabel müssen so angeschlossen sein, dass die **Regler „in Reihe“** verdrahtet sind. Es dürfen **keine Abzweigungen** erfolgen.

Nicht mehr Kabel abisolieren, als unbedingt benötigt wird..

Die Abschirmung **muss** angeschlossen werden.

Klemme A muss mit A und B mit B verbunden werden.

Kabellänge: max. 1000 m

Bis zu 31 "TX/DX-Regler" können maximal an einen m2 angeschlossen werden.

Le câble sera installé de sorte que les régulateurs soient raccordés en série. Les dérivations sont **interdites**.

Ne dénuder le câble que sur la longueur strictement nécessaire.

Le blindage **doit** être raccordé.

Une borne + sera raccordée à une borne +, une borne - à une borne -. Sur le m2, A est +, B est -.

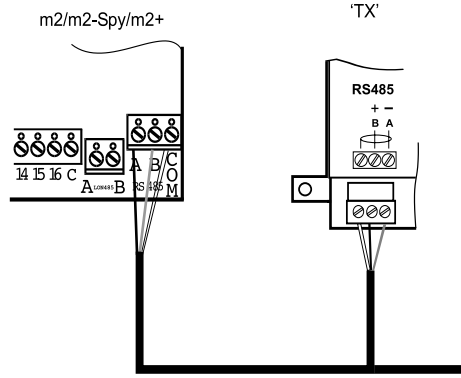
Longueur maxi. du câble : 1 000 m.

Jusqu'à 31 régulateurs DX ou TX peuvent être raccordés directement à un m2. L'utilisation de répéteurs de ligne permet de porter cette limite à 99 régulateurs. *Des informations complémentaires sur les répéteurs peuvent être obtenues auprès de l'équipe commerciale de Danfoss.*

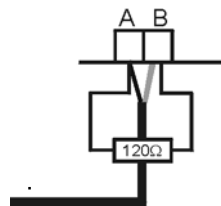
## 'TX' Wiring

## 'TX' Verbindung

## Câblage des TX



End Termination  
Kabelabschluß  
Terminaison



The section must be terminated at the end by mounting a 120 ohm resistance over the cable's wires.

Am letzten Regler (Ende der Datenkommunikationsleitung) muss ein Widerstand von 120 Ohm als sogenannter Netzwerk-Abschlusswiderstand angeschlossen werden.

Le bus doit être terminé à chaque extrémité par une résistance de 120 ohms, placée entre les bornes A et B.

## m2+ Expansion Units

## m2+ - Erweiterungseinheiten

## Unités d'extension du m2+

The m2 can be expanded by the addition of up to 7 m2+ expansion units to provide up to 99 points. The total length of the m2 system must not exceed 1km.

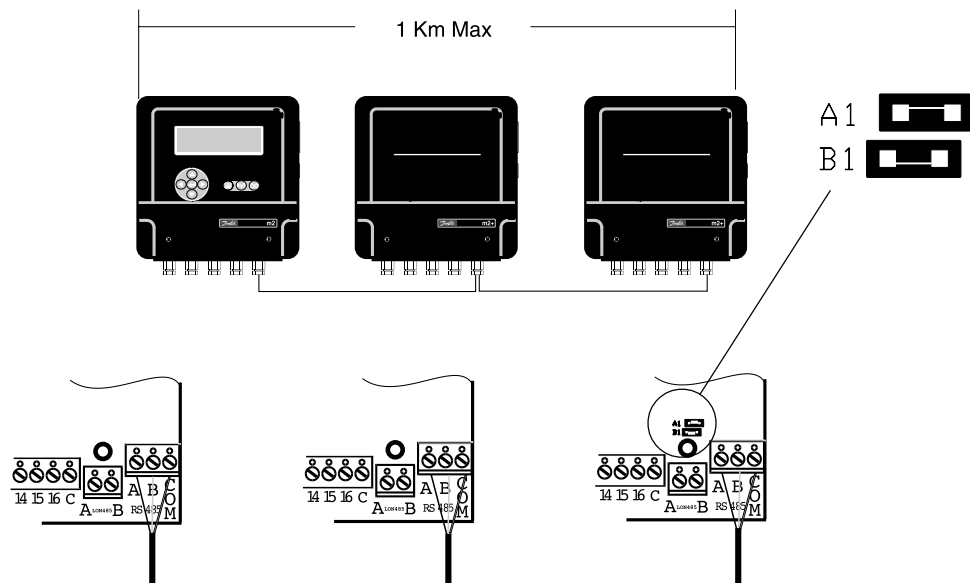
Der m2 kann durch Anschluß von bis zu 7 m2 Plus-Erweiterungseinheiten auf bis zu 99 Punkte erweitert werden. Die Gesamtlänge des m2-Systems darf 1km nicht überschreiten.

La capacité du m2 peut être étendue en ajoutant jusqu'à 7 unités d'extension m2+ qui apporteront jusqu'à 64 points supplémentaires. La longueur totale du système m2 ne doit pas dépasser 1 km.

*Note:* The last expansion unit must have links A1 and B2 connected situated just above the RS485 connector.

*Hinweis:* An die letzte Erweiterungseinheit müssen die über dem RS485-Stecker befindlichen Verbindungselemente A1 und B2 angeschlossen sein

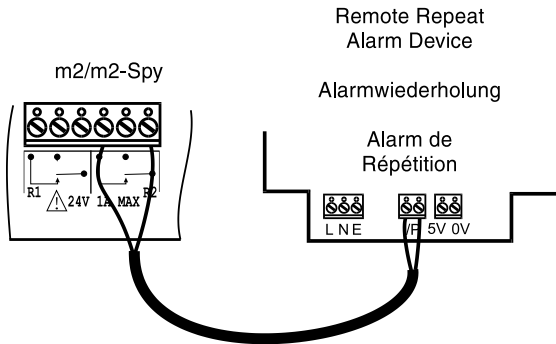
*Remarque :* Sur la dernière unité d'extension, il faut fermer les liaisons A1 et B2 qui sont situées au-dessous du connecteur RS485.



### Repeat Alarm Connections

### Anschlüsse für Wiederholungsalarm

### Connexions d'alarme de répétition



Relay connection terminals may take a maximum of 24V 1A load.

Relaisanschlüsse sind für maximal 24V 1A geeignet.

Les bornes de jonction des relais peuvent supporter une charge maximale de 24 V / 1 A.

### m2+ Link Setup

### m2+ Verbindungs-Setup

### Configuration des liaisons m2+

Each m2+ expansion unit has to have an address link setup, which is situated just above the RS485 connector..

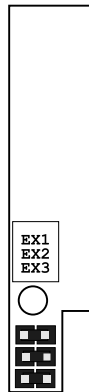
Jede m2+-Erweiterungseinheit muß über ein Adressenverbindungs-Setup verfügen. Dieses befindet sich direkt über dem RS485-Stecker.

Chaque unité d'extension m2+ doit être dotée d'une liaison d'adresse située au-dessus du connecteur RS485.

The link settings are as shown below:

Im folgenden sind die Verbindungseinstellungen dargestellt:

Les paramètres des liaisons sont les suivants :

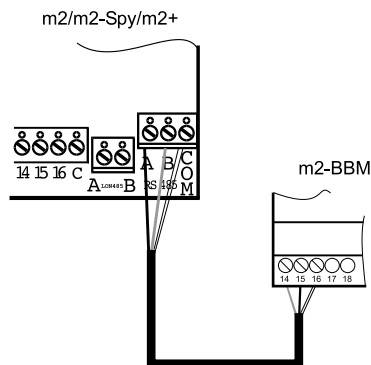


#### Address of Expansion Units Adresse der Erweiterungseinheiten Adresse des unités d'extension

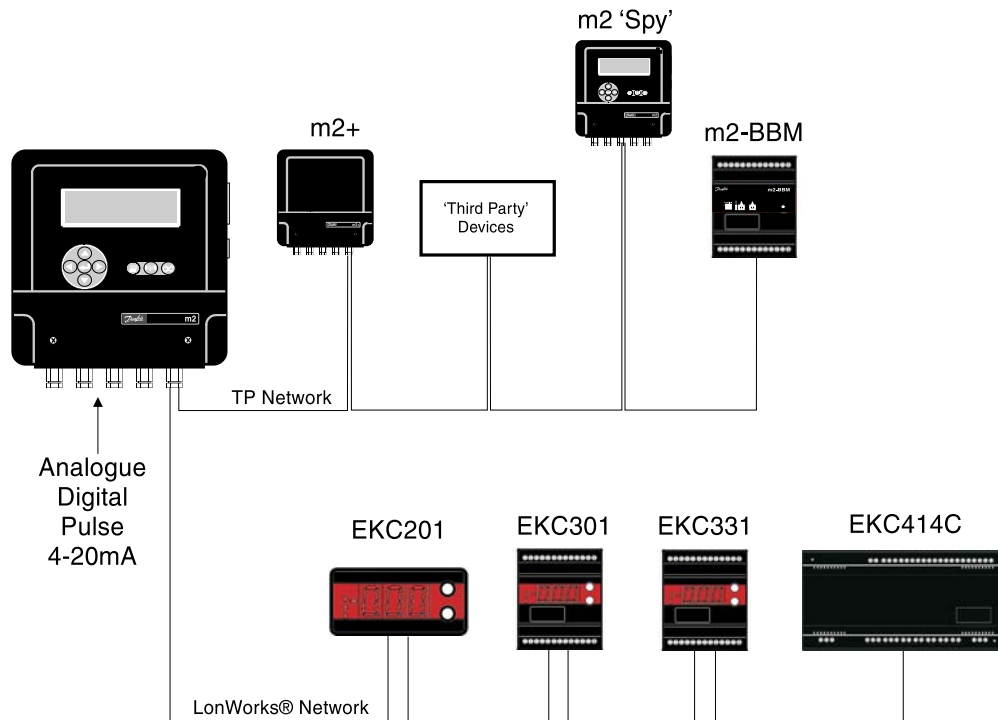
	1	2	3	4	5	6	7
<b>EX1</b>	X			X		X	X
<b>EX2</b>		X			X	X	X
<b>EX3</b>			X	X	X	X	

X = Link fitted  
Mit einer Verbindung ausgestattet  
Liaison installée

### m2-BBM




## m2-Spy



### Logging On EKC Controllers

A EKC controller is logged onto a m2 system from the controller only. After the controller has been logged onto the m2 unit, then the point parameters regarding the m2 can be set.


Shown in the table below is the operation for logging a EKC controller onto a m2 system. The symbols for pushing of buttons have the following meanings:

 Push the upper button  
 Obere Taste drücken  
 Appuyer sur la touche "flèche haute"

### Netzverbindung zu den EKC Reglern

Die EKC 201/301 können nur von den EKC's aus an einen m2 "aufgeschaltet" werden. Nachdem der/die EKC(s) eine Netzverbindung haben, können auch vom m2 aus die Parameter der Ein- und Ausgänge eingestellt werden.

In dem folgenden Bild ist der Ablauf zum "Aufschalten" von EKC 201/301 an m2 gezeigt. Die Symbole zum Drücken der Tasten haben folgende Bedeutung:


 Push the lower button  
 Untere Taste drücken  
 Appuyer sur la touche "flèche basse"

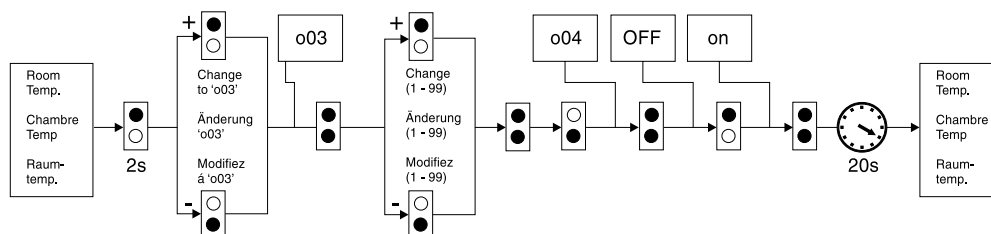
### Etablissement d'une connexion avec un EKC

La connexion entre un régulateur EKC 201/301 et un système m2 ne peut s'établir qu'à partir du régulateur. Une fois le régulateur EKC reconnu par le m2, le paramétrage du point peut être réalisé dans le m2.

Le tableau ci dessous décrit la marche à suivre pour l'établissement d'une connexion m2 ↔ EKC201/301.

Les touches à appuyer sont symbolisées comme suit :

 Push both buttons simultaneously  
 Beide Tasten gleichzeitig drücken  
 Appuyer simultanément sur les 2 touches



When a EKC controller is logged onto a m2 system, whatever the controller's address is (o03) will automatically be assigned as the point number on the m2. This will include overwriting any previous settings set to that point number. Ensure before logging a EKC controller onto a m2 system, that the address set is available in the m2. If not available then change the address on the controller.

Wird ein EKC an ein m2 „aufgeschaltet“, wird automatisch seine Adresse (unter Parameter o03) als Eingangsnummer im m2 hinterlegt. Das bedeutet auch, dass eine eventuell zuvor vorgenommene Einstellung an diesem Eingang im m2 überschrieben wird. Deshalb muss man vor „Aufschaltung“ der EKC auf m2 prüfen, ob dieser Eingang nicht bereits belegt ist. Ggf. ist die Adresse im EKC zu ändern.

Lorsqu'une liaison est établie entre un régulateur EKC et un système m2, quelle que soit l'adresse du régulateur (o03), elle sera automatiquement affectée comme numéro de point dans le m2 (Ce qui veut dire que tout réglage précédemment effectué sur ce point sera écrasé). Avant de raccorder un régulateur EKC à un système m2, s'assurer que l'adresse choisie est disponible dans le m2. Si ce n'est pas le cas, changer l'adresse du régulateur.