

# Parallel-/Redundanzbetrieb

<p><b>Zweck</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungserhöhung: Um die N-fache Leistung eines Netzzeils zu erhalten, schalten Sie N solche Netzzeile parallel.</li> <li>N+1-Redundanz: Zur Erhöhung der Ausfallsicherheit können Sie ein (N+1-Redundanz) oder auch m weitere Netzzeile (N+m-Redundanz) parallelschalten. Damit bleibt auch bei Ausfall von einem bzw. m Geräten die Stromversorgung gesichert. Verwendung verschiedener Primärnetze oder -phasen beugt zudem dem Ausfall einer Quelle bzw. Phase vor.</li> </ul> <p><b>Voraussetzungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Daten beachten: Geräte müssen für Parallelbetrieb zugelassen sein! (Gefahr von Beschädigung oder Zerstörung!)</li> <li>Nur Geräte gleichen Typs parallel betreiben (für andere Konfigurationen bitte nachfragen)</li> <li>Geräte nach Möglichkeit mit Lastaufteilung betreiben; dies erhöht ihre Lebensdauer und Zuverlässigkeit. Ausnahme: Bei Ersatzversorgung über Batterie sollte keine Lastaufteilung erfolgen, um Batterie zu schonen.</li> <li>Für redundanten Betrieb (auch bei N+1-Redundanz) ausschließlich redundanzfähige Geräte verwenden, deren Ausgang über Dioden entkoppelt ist; anderenfalls besteht die Gefahr, daß ein defektes Gerät die anderen Geräte belastet oder gar kurzschließt.</li> <li>Hinweis: Mit Hilfe der externen Redundanzmodule dieser Baureihe werden auch für Einzelbetrieb gedächte Stromversorgungen redundanzfähig.</li> </ul>	<p><b>Verschaltung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parallelbetrieb ohne Redundanz: siehe Fig. 3</li> <li>Redundanzbetrieb von Netzzeilen mit integrierter Ausgangsentkopplung: siehe Fig. 3</li> <li>Redundanzbetrieb über externes 2-fach Redundanzmodul: siehe Fig. 2</li> <li>Redundanzbetrieb über externes Einzel-Redundanzmodul: siehe Fig. 1</li> </ul> <p><b>Wichtig:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geräte nebeneinander montieren, nicht übereinander (Konvektion heizt oberes Gerät unnötig auf → geringere Leistungsfähigkeit)</li> <li>Ausgangsleitungen aller Geräte stets sternförmig an einer zentralen Klemmenleiste zusammenführen. Von dieser Leiste aus Lasten versorgen.</li> <li>Nicht die Ausgangsklemmen der Geräte untereinander verbinden:</li> <li>Überlastungsgefahr!</li> <li>Zugentlastung der Anschlussklemmen ist bei Gerätenmontage zu gewährleisten!</li> <li>Bei externen Redundanzmodulen: Die GND-Klemme dieser Module dient nur der internen Versorgung. Nicht die Leistungsmasse über diese Klemme führen.</li> <li>Gefahr von Überlastung, Brandgefahr!</li> <li>Stets Belastbarkeit aller Anschlussklemmen beachten (siehe Beiblatt „Technische Daten“)</li> </ul> <p><b>DC ok Kontakt (Relais):</b></p>
--	--

<p>DC ok Kontakt (Relais): signalisiert Zustand der Eingangsspannung (bei Redundanzmodulen: der Eingangsspannung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relais zieht an: Spannung ok</li> <li>Relais fällt ab: keine Spannung, Spannung zu niedrig oder zu hoch</li> <li>Schwellenwerte für Relais sowie Belastbarkeit der Kontakte: siehe Beiblatt „Technische Daten“</li> </ul> <p><b>Wichtig:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soll das Relais Netzspannung schalten, muß Klemme PE mit dem Schutzleiter verbunden sein (Gehäuse-Erdung). Bei Betrieb ohne Schutzleiter besteht Lebensgefahr!</li> </ul>	<p><b>Passive Lastaufteilung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgangscharakteristik: Sofern wählbar, Charakteristik P (Parallelbetrieb) einstellen (vgl. Beiblatt „Technische Daten“, „Ausgang“)</li> <li>Sofern möglich: Ausgangsspannung an allen Geräten gleich einstellen. Unterschiedliche Spannungsabfälle über Leitungen ausgleichen, indem Sie die Ausgangsspannung der Geräte anpassen (Geräte einzeln betreiben, Spannung an Last messen, Gerät nachjustieren; bei Überlastung Last vorübergehend durch Widerstand (z.B. 1 kΩ) ersetzen). Jedes Gerät sollte an der Last die gleiche Spannung erzeugen.</li> </ul>
--	---

# Parallel/Redundant operation

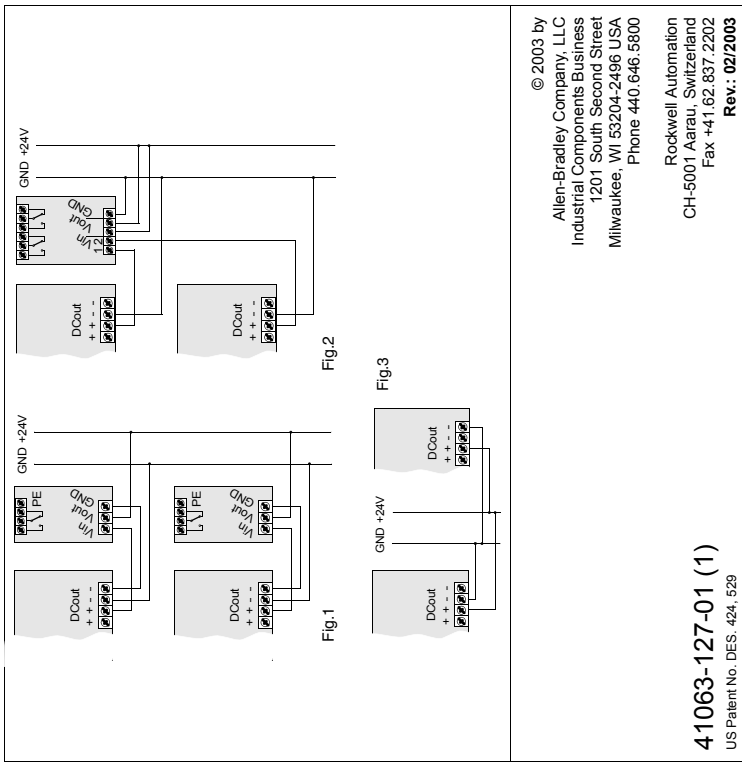
<p><b>Purpose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Power increase: In order to obtain N times power of a power supply unit, connect N power supply units in parallel.</li> <li>N+1 redundancy: To increase safety from failure, you can connect one (N+1 redundancy) or even m further power supply units (N+m redundancy) in parallel. Then even if one resp. m of them fails, the power supply is maintained. Using different primary supplying networks or phases will also prevent failure of a source or phase.</li> </ul> <p><b>Prerequisites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Take note of the technical data: units must be approved for parallel operation! (Risk of damage or destruction!)</li> <li>Only operate units of the same type in parallel (please contact us for other configurations).</li> <li>If possible, operate units with load sharing. This increases their life span and reliability. Exception: if replacement units are supplied by batteries, there should be no load distribution in order to save the batteries.</li> <li>For redundant operation (even with N+1 redundancy) only use units that are redundancy compliant, i.e. whose output is decoupled by diodes. Otherwise there is the risk that a defective unit will strain the other units or even short-circuit them.</li> <li>Note: This range offers external redundancy modules, which allow redundant operation even with power supplies meant for individual (non-redundant) operation.</li> </ul>	<p><b>Interconnection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>For parallel operation without redundancy: see Fig. 3</li> <li>For redundant operation of power supply units with integrated output decoupling: see Fig. 3.</li> <li>For redundant operation by external dual redundancy modules: see Fig. 2.</li> <li>For redundancy operation by external single redundancy module: see Fig. 1.</li> </ul> <p><b>Important:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mount units side by side, not on top of each other (convection will heat up the upper unit unnecessarily → lower performance capability.)</li> <li>Always bring output lines of all units together in a star formation to a central terminal strip. Supply loads from this strip.</li> <li>Do not connect the output terminals together: risk of overload.</li> <li>Ensure strain relief of the connectors when installing the unit.</li> <li>With external redundancy modules: The GND terminal of these modules is only used for internal supply. Do not take the power load through this terminal.</li> <li>Risk of overload, risk of fire.</li> <li>Always observe the loading capacity of all connecting terminals.</li> <li>(See "Technical data" leaflet enclosed).</li> </ul> <p><b>DC ok contact (relay)</b></p>
---	---

<p>DC ok relay contacts indicate the state of the output voltage (with redundancy modules: the input voltage).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relay pulls in: voltage O.K.</li> <li>Relay de-energizes: no voltage, voltage too low or too high</li> <li>For threshold values for relay and loading capacity of contacts see enclosed leaflet "Technical data"</li> </ul> <p><b>Important:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>if the relay switches on the mains voltage the PE terminal must be connected to the protective conductor (housing earth). Operating the unit without a protective conductor could cause death!</li> </ul>	<p><b>Passive load sharing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Output characteristics: If there is a choice, set characteristic P (parallel operation) – see enclosed leaflet "Technical data", "Output"</li> <li>If possible: Set output voltage the same on all units. Balance varying voltage drops in the lines by adapting the output voltage of the units (operate the units individually, measure voltage at load, re-adjust unit. If overloading occurs, temporarily replace load by a resistance (e.g. 1 kΩ)). Each unit should generate the same voltage over load.</li> </ul>
---	---

# Fonctionn. parallèle et redondant

<p><b>Objectif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la puissance: Pour obtenir la puissance N d'un bloc d'alimentation, il faut brancher cas blocs d'alimentation en parallèle.</li> <li>Redondance N+1: Pour augmenter la protection contre des chutes de réseau, vous pouvez brancher en parallèle un bloc (redondance N+1) ou m blocs d'alimentation (redondance N+m). Ainsi également en cas de chute d'un resp. de m blocs d'alimentation, l'alimentation est assurée. Par ailleurs, l'utilisation de plusieurs réseaux et des phases primaires prévient la chute d'une source resp. d'une phase.</li> </ul> <p><b>Conditions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respectez les données techniques: Les appareils doivent être autorisés à fonctionner en mode parallèle (risque d'endommagement/destruction!)</li> <li>Ne brancher en parallèle que des appareils de même type (pour d'autres configurations, veuillez-vous renseigner)</li> <li>Exploiter dans la mesure du possible des appareils en répartissant les charges; cela augmente leur durée de vie et leur fiabilité. Exceptions: En cas d'alimentation de substitution par batteries, il ne faut pas procéder à une répartition de charges, afin d'économiser les batteries.</li> <li>Pour le fonctionnement redondant (également dans le cas d'une redondance N+1), n'utiliser que des appareils capables de redondance dont la sortie est découplée par diodes. Sinon, il existe le risque qu'un appareil défectueux charge les autres appareils ou même les court-circuite!</li> </ul>	<p><b>Branchement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mode opératoire en parallèle sans redondance: Voir Fig. 3</li> <li>Mode opératoire de blocs d'alimentation avec découplage de sortie intégrés: Voir Fig. 3</li> <li>Mode opératoire redondant par un module de redondance double: Voir Fig. 2</li> <li>Mode opératoire redondant par un module de redondance simple: Voir Fig. 1</li> </ul> <p><b>Important:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Installer les appareils les uns à côté des autres, non pas les uns sur les autres (la convection chauffe inutilement l'appareil du haut → puissance réduite!)</li> <li>Les conduites de sortie des appareils doivent toujours être regroupées en forme d'étoile sur une borne plate centrale. Cette borne plate alimente les charges.</li> <li>Ne pas relier les bornes de sortie des appareils entre elles: Risque de surcharge!</li> <li>Prévoir une décharge de traction des fils au raccordement de l'appareil</li> <li>Dans le cas de modules de référence externes: La borne GND de ces modules sert uniquement à l'alimentation interne. La puissance ne doit pas passer par cette borne: Risque de surcharge et d'incendie!</li> <li>Toujours respecter la capacité de charge des bornes de raccordement (voir feuille annexe, „Données Techniques“)</li> </ul> <p><b>Contact de DC ok (relais)</b></p>
---	--

<p>Le DC ok contact (relais) signale l'état de la tension de sortie (dans le cas de modules de redondance, la tension d'entrée)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le relais fonctionne: Tension OK</li> <li>Le relais tombe: Pas de tension ou tension trop basse ou trop haute</li> <li>Les valeurs de seuil ainsi que la capacité de charge des contacts : Voir la feuille annexe, „Données Techniques“</li> </ul> <p><b>Important:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si le relais doit brancher la tension de réseau, la borne PE doit être reliée au conducteur de protection (prise de terre du boîtier). En cas de fonctionnement sans conducteur de protection, il y a danger de mort</li> </ul>	<p><b>Répartition passive des charges</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caractéristique de sortie: Dans la mesure où elle est sélectionnable, régler la caractéristique P (fonctiom. en parallèle) – voir la feuille annexe „Données Techniques“, „Sortie“</li> <li>Dans la mesure du possible: Régler de la même manière la tension de sortie sur tous les appareils. Vous pouvez compenser les différentes chutes de tensions par des conduites si vous ajustez la tension de sortie des appareils (exploitation individuelle des appareils, mesurer la tension sur la charge, régler l'appareil; en cas de surcharge, remplacez temporairement la charge par la résistance (par ex. 1 kΩ)). Chaque appareil devrait générer la même tension sur la charge.</li> </ul>
---	---



© 2003 by Allen-Bradley Company, LLC  
Industrial Components Business  
1201 South Second Street  
Milwaukee, WI 53204-2496 USA  
Phone 440.646.5800

Rockwell Automation  
CH-5001 Aarau, Switzerland  
Fax +41.62.837.2202

41063-127-01 (1)  
US Patent No. DES. 424. 529

Rev.: 02/2003

# 1606-XL Power Supply

DE

EN

FR

ES

IT

PT

## 1606 Redundancy

Technische Daten  
Technical Data  
Données Techniques  
Datos Técnicos  
Dati Tecnici  
Dados Técnicos

## Funcion. el paralelo/en redundancia

Motivo	Interconexión
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aumento del rendimiento:</b> para obtener n veces la potencia de una fuente de alimentación se conectarán n de ellos en paralelo.</li> <li><b>Redundancia N+1:</b> Para mejorar la seguridad contra fallos puede conectarse en paralelo una fuente de alimentación (redundancia N+1) o varias de ellas (redundancia N+rn). De esta forma, incluso al fallar uno, o n, dispositivos, está garantizada la alimentación. El uso de varias redes o fases primarias reduce asimismo el peligro de que falle una fuente y/o fase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamiento sin redundancia, véase Fig. 3</li> <li>Funcionamiento en redundancia con fuentes de alimentación con desacoplamiento de salida integrado, véase Fig. 3</li> <li>Funcionamiento en redundancia mediante módulo de redundancia dual externo, véase Fig. 2</li> <li>Funcionamiento en redundancia mediante módulo de redundancia simple externo: véase Fig. 1</li> </ul> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montar los dispositivos uno al lado de otro, no encima (la convección caliente innecesariamente el dispositivo de arriba → menor rendimiento)</li> <li>Juntar siempre los cables de salida de todos los dispositivos en forma de estrella en una regleta de bornes, y alimentar las cargas desde ella.</li> <li><b>No conecte los bornes de salida de los dispositivos entre ellos: ¡peligro de sobrecarga!</b></li> <li>Cuando instale la unidad asegúrese de alinear la presión en los conectores!</li> <li>Para módulos de redundancia externos: el borne GND de ellos sólo sirve para la alimentación interna. No pase la masa de potencia por este borne.</li> <li>Peligro de sobrecarga. ¡Peligro de incendio!</li> <li>Observe siempre la carga admisible de todos los bornes de conexión (véase ficha „datos técnicos“).</li> </ul> <p><b>Contacto DC ok (Relé)</b></p> <p>Contacto DC ok (relé): señala el estado de la tensión de salida (en módulos de redundancia: tensión de entrada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relé excitado: tensión en orden</li> <li>Relé no excitado: sin tensión, o tensión demasiado baja o alto</li> <li>Valores límite para relé así como carga admisible de los contactos: véase ficha „datos técnicos“.</li> </ul> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el relé debe conectar tensión de la red, el borne <b>PE</b> debe estar conectado con el conductor protector (toma de tierra de la carcasa). ¡El funcionamiento sin toma de tierra conlleva <b>peligro de muerte!</b></li> </ul>
<p><b>Motivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observe los datos técnicos. ¡Los dispositivos deben ser <b>homologados</b> para el <b>funcionamiento en paralelo!</b> (en caso contrario, peligro de daño o destrucción).</li> <li>Solo deben instalarse en funcionamiento paralelo <b>dispositivos del mismo tipo</b> (consultar para configuraciones diferentes).</li> <li>En la medida de lo posible, haga funcionar los dispositivos <b>con asignación de carga</b>, para aumentar su vida útil y su seguridad funcional. Excepción: en una alimentación de sustitución por batería es aconsejable no utilizar la asignación de carga, para conservar la batería.</li> <li>Para el funcionamiento secundario (también en redundancia N+1) sólo deben utilizarse dispositivos aptos para redundancia, cuya salida esté desacoplada por diodos. En caso contrario existe el peligro de que un dispositivo averiado pueda provocar una sobrecarga o un cortocircuito en los demás dispositivos.</li> </ul> <p><i>Nota: Mediante los módulos de redundancia externos de esta serie, puede convertirse en apto para redundancia incluso una fuente de alimentación diseñada para régimen individual.</i></p> <p><b>Repartición de carga pasiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Característica de salida:</b> Si puede elegirse, ponga en posición P (funcionamiento en paralelo) – véase ficha „Datos técnicos“.</li> <li>Si es posible, <b>ajuste la misma tensión de salida</b> en todos los dispositivos. Compensar diferencias en las caídas de tensión mediante cables, ajustando la tensión de salida de los dispositivos (dejar funcionar los dispositivos individualmente, medir la tensión con carga, reajustar el dispositivo, en caso de sobrecarga sustituir temporalmente la carga por una resistencia (p.ej.: 1kV). Los dispositivos deberían generar la misma tensión con carga.</li> </ul>	<p><b>Condiciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observe los dispositivos uno al lado de otro, no encima (la convección caliente innecesariamente el dispositivo de arriba → menor rendimiento)</li> <li>Juntar siempre los cables de salida de todos los dispositivos en forma de estrella en una regleta de bornes, y alimentar las cargas desde ella.</li> <li><b>No conecte los bornes de salida de los dispositivos entre ellos: ¡peligro de sobrecarga!</b></li> <li>Cuando instale la unidad asegúrese de alinear la presión en los conectores!</li> <li>Para módulos de redundancia externos: el borne GND de ellos sólo sirve para la alimentación interna. No pase la masa de potencia por este borne.</li> <li>Peligro de sobrecarga. ¡Peligro de incendio!</li> <li>Observe siempre la carga admisible de todos los bornes de conexión (véase ficha „datos técnicos“).</li> </ul> <p><b>Contacto DC ok (Relé)</b></p> <p>Contacto DC ok (relé): señala el estado de la tensión de salida (en módulos de redundancia: tensión de entrada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relé excitado: tensión en orden</li> <li>Relé no excitado: sin tensión, o tensión demasiado baja o alto</li> <li>Valores límite para relé así como carga admisible de los contactos: véase ficha „datos técnicos“.</li> </ul> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el relé debe conectar tensión de la red, el borne <b>PE</b> debe estar conectado con el conductor protector (toma de tierra de la carcasa). ¡El funcionamiento sin toma de tierra conlleva <b>peligro de muerte!</b></li> </ul>
<p><b>Motivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observe los datos técnicos. ¡Los dispositivos deben ser <b>homologados</b> para el <b>funcionamiento en paralelo!</b> (en caso contrario, peligro de daño o destrucción).</li> <li>Solo deben instalarse en funcionamiento paralelo <b>dispositivos del mismo tipo</b> (consultar para configuraciones diferentes).</li> <li>En la medida de lo posible, haga funcionar los dispositivos <b>con asignación de carga</b>, para aumentar su vida útil y su seguridad funcional. Excepción: en una alimentación de sustitución por batería es aconsejable no utilizar la asignación de carga, para conservar la batería.</li> <li>Para el funcionamiento secundario (también en redundancia N+1) sólo deben utilizarse dispositivos aptos para redundancia, cuya salida esté desacoplada por diodos. En caso contrario existe el peligro de que un dispositivo averiado pueda provocar una sobrecarga o un cortocircuito en los demás dispositivos.</li> </ul> <p><i>Nota: Mediante los módulos de redundancia externos de esta serie, puede convertirse en apto para redundancia incluso una fuente de alimentación diseñada para régimen individual.</i></p> <p><b>Repartición de carga pasiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Característica de salida:</b> Si puede elegirse, ponga en posición P (funcionamiento en paralelo) – véase ficha „Datos técnicos“.</li> <li>Si es posible, <b>ajuste la misma tensión de salida</b> en todos los dispositivos. Compensar diferencias en las caídas de tensión mediante cables, ajustando la tensión de salida de los dispositivos (dejar funcionar los dispositivos individualmente, medir la tensión con carga, reajustar el dispositivo, en caso de sobrecarga sustituir temporalmente la carga por una resistencia (p.ej.: 1kV). Los dispositivos deberían generar la misma tensión con carga.</li> </ul>	<p><b>Condiciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observe los dispositivos uno al lado de otro, no encima (la convección caliente innecesariamente el dispositivo de arriba → menor rendimiento)</li> <li>Juntar siempre los cables de salida de todos los dispositivos en forma de estrella en una regleta de bornes, y alimentar las cargas desde ella.</li> <li><b>No conecte los bornes de salida de los dispositivos entre ellos: ¡peligro de sobrecarga!</b></li> <li>Cuando instale la unidad asegúrese de alinear la presión en los conectores!</li> <li>Para módulos de redundancia externos: el borne GND de ellos sólo sirve para la alimentación interna. No pase la masa de potencia por este borne.</li> <li>Peligro de sobrecarga. ¡Peligro de incendio!</li> <li>Observe siempre la carga admisible de todos los bornes de conexión (véase ficha „datos técnicos“).</li> </ul> <p><b>Contacto DC ok (Relé)</b></p> <p>Contacto DC ok (relé): señala el estado de la tensión de salida (en módulos de redundancia: tensión de entrada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relé excitado: tensión en orden</li> <li>Relé no excitado: sin tensión, o tensión demasiado baja o alto</li> <li>Valores límite para relé así como carga admisible de los contactos: véase ficha „datos técnicos“.</li> </ul> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el relé debe conectar tensión de la red, el borne <b>PE</b> debe estar conectado con el conductor protector (toma de tierra de la carcasa). ¡El funcionamiento sin toma de tierra conlleva <b>peligro de muerte!</b></li> </ul>

## Funcion. in parallelo / di ridondanza

Scopo	Cablaggio
<p><b>Aumento della potenza:</b> per ottenere N volte la potenza di un apparecchio di alimentazione, inserire N apparecchi in parallelo.</p> <p><b>N+1-ridondanza:</b> per aumentare la sicurezza contro i guasti potete inserire in parallelo un apparecchio (N+1-ridondanza) o anche n apparecchi (N+rn-ridondanza). Così in caso di guasto di uno o più apparecchi l'alimentazione della corrente resta protetta evita il guasto di una fonte o di una fase.</p> <p><b>Condizioni preliminari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare i dati tecnici. Gli apparecchi devono essere <b>ammessi per il funzionamento in parallelo!</b> (pericolo di danneggiamento o distruzione!)</li> <li>Azionare <b>in parallelo</b> soltanto apparecchi dello <b>stesso tipo</b> (per altre configurazioni interpellare <b>ripartizione dei carichi</b>: questo aumenta la loro durata e attendibilità)</li> <li>Se possibile azionare gli apparecchi con <b>ripartizione dei carichi</b>: questo aumenta la loro durata e attendibilità</li> <li>Assicura calo della sollecitazione dei commutatori mediante batteria non ci dovrebbe essere nessuna distribuzione di carico, per proteggere la batteria</li> <li>Per il funzionamento di ridondanza (anche con ridondanza N+1) impiegare <b>esclusivamente apparecchi di ridondanza</b>, la cui uscita è disaccoppiata tramite diodi, altrimenti esiste il pericolo, che un apparecchio difettoso solleciti o persino cortocircuiti gli altri apparecchi.</li> </ul> <p><i>Nota: Con l'aiuto dei moduli di ridondanza esterni di questa serie sono soggette a ridondanza anche le alimentazioni di corrente studiate per un funzionamento singolo.</i></p> <p><b>Ripartizione passiva del carico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Caratteristica dell'uscita:</b> Se selezionabile, impostare la caratteristica P (funzionamento in parallelo) – confrontare il supplemento „Dati tecnici“, „Uscita“.</li> <li>Se possibile, impostare in <b>modo uguale</b> su tutti gli apparecchi la <b>tensione in uscita</b>. Compensare con linee le diverse cadute di tensione, mentre adatte la tensione in uscita dell'apparecchio (azionare singolarmente gli apparecchi, misurare la tensione sul carico, regolare l'apparecchio, in caso di sovraccarico sostituire transitoriamente mediante resistenza (per es. 1 kΩ). Ogni apparecchio dovrebbe produrre uguale tensione sul carico.</li> </ul>	<p>Funcionamiento in parallelo senza ridondanza, vedere Fig. 3</p> <p>Funcionamiento di ridondanza di reti con disaccoppiamento integrato in uscita, vedere Fig. 3</p> <p>Funcionamiento di ridondanza tramite modulo esterno di ridondanza doppio, vedere Fig. 2</p> <p>Funcionamiento di ridondanza mediante modulo esterno di ridondanza semplice, vedere Fig. 1</p> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montare gli apparecchi uno dopo l'altro, non uno sopra l'altro (la convezione riscaldata l'apparecchio superiore in modo superfluo → a minore efficienza)</li> <li>Riunire le linee in uscita di tutti gli apparecchi sempre a forma di stella in una morsettera centrale. Da questa morsettera alimentare i carichi.</li> <li><b>Non collegare fra di loro i morsetti in uscita degli apparecchi: pericolo di sovraccarico</b></li> <li>Assicura calo della sollecitazione dei commutatori quando si installa l'unità!</li> <li>Con moduli esterni di ridondanza, il morsetto GND serve soltanto per l'alimentazione interna. Non portare la massa di potenza tramite questo morsetto. Pericolo di sovraccarico. Pericolo di incendio.</li> <li>Osservare sempre il carico ammissibile di tutti i morsetti di collegamento (vedere supplemento „Dati Tecnici“)</li> </ul> <p><b>Contacto DC ok (relé)</b></p> <p>Il contatto relé RDY segnala le condizioni della tensione in uscita (nel caso di moduli di ridondanza della tensione in entrata)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il relé si eccita: tensione ok</li> <li>Il relé cade: nessuna tensione. Tensione troppo bassa o alta</li> <li>valori di soglia per relé e carico ammissibile dei contatti, vedere supplemento „Dati tecnici“</li> </ul> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se il relé deve commutare la tensione di rete, il morsetto PE deve essere collegato al conduttore di protezione (messa a terra della scatola). In caso di funzionamento senza conduttore di protezione esiste il pericolo di vita.</li> </ul>
<p><b>Scopo</b></p> <p><b>Aumento della potenza:</b> per ottenere N volte la potenza di un apparecchio di alimentazione, inserire N apparecchi in parallelo.</p> <p><b>N+1-ridondanza:</b> per aumentare la sicurezza contro i guasti potete inserire in parallelo un apparecchio (N+1-ridondanza) o anche n apparecchi (N+rn-ridondanza). Così in caso di guasto di uno o più apparecchi l'alimentazione della corrente resta protetta evita il guasto di una fonte o di una fase.</p> <p><b>Condizioni preliminari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare i dati tecnici. Gli apparecchi devono essere <b>ammessi per il funzionamento in parallelo!</b> (pericolo di danneggiamento o distruzione!)</li> <li>Azionare <b>in parallelo</b> soltanto apparecchi dello <b>stesso tipo</b> (per altre configurazioni interpellare <b>ripartizione dei carichi</b>: questo aumenta la loro durata e attendibilità)</li> <li>Se possibile azionare gli apparecchi con <b>ripartizione dei carichi</b>: questo aumenta la loro durata e attendibilità</li> <li>Assicura calo della sollecitazione dei commutatori mediante batteria non ci dovrebbe essere nessuna distribuzione di carico, per proteggere la batteria</li> <li>Per il funzionamento di ridondanza (anche con ridondanza N+1) impiegare <b>esclusivamente apparecchi di ridondanza</b>, la cui uscita è disaccoppiata tramite diodi, altrimenti esiste il pericolo, che un apparecchio difettoso solleciti o persino cortocircuiti gli altri apparecchi.</li> </ul> <p><i>Nota: Con l'aiuto dei moduli di ridondanza esterni di questa serie sono soggette a ridondanza anche le alimentazioni di corrente studiate per un funzionamento singolo.</i></p> <p><b>Ripartizione passiva del carico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Caratteristica dell'uscita:</b> Se selezionabile, impostare la caratteristica P (funzionamento in parallelo) – confrontare il supplemento „Dati tecnici“, „Uscita“.</li> <li>Se possibile, impostare in <b>modo uguale</b> su tutti gli apparecchi la <b>tensione in uscita</b>. Compensare con linee le diverse cadute di tensione, mentre adatte la tensione in uscita dell'apparecchio (azionare singolarmente gli apparecchi, misurare la tensione sul carico, regolare l'apparecchio, in caso di sovraccarico sostituire transitoriamente mediante resistenza (per es. 1 kΩ). Ogni apparecchio dovrebbe produrre uguale tensione sul carico.</li> </ul>	<p>Funcionamiento in parallelo senza ridondanza, vedere Fig. 3</p> <p>Funcionamiento di ridondanza di reti con disaccoppiamento integrato in uscita, vedere Fig. 3</p> <p>Funcionamiento di ridondanza tramite modulo esterno di ridondanza doppio, vedere Fig. 2</p> <p>Funcionamiento di ridondanza mediante modulo esterno di ridondanza semplice, vedere Fig. 1</p> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montare gli apparecchi uno dopo l'altro, non uno sopra l'altro (la convezione riscaldata l'apparecchio superiore in modo superfluo → a minore efficienza)</li> <li>Riunire le linee in uscita di tutti gli apparecchi sempre a forma di stella in una morsettera centrale. Da questa morsettera alimentare i carichi.</li> <li><b>Non collegare fra di loro i morsetti in uscita degli apparecchi: pericolo di sovraccarico</b></li> <li>Assicura calo della sollecitazione dei commutatori quando si installa l'unità!</li> <li>Con moduli esterni di ridondanza, il morsetto GND serve soltanto per l'alimentazione interna. Non portare la massa di potenza tramite questo morsetto. Pericolo di sovraccarico. Pericolo di incendio.</li> <li>Osservare sempre il carico ammissibile di tutti i morsetti di collegamento (vedere supplemento „Dati Tecnici“)</li> </ul> <p><b>Contacto DC ok (relé)</b></p> <p>Il contatto relé RDY segnala le condizioni della tensione in uscita (nel caso di moduli di ridondanza della tensione in entrata)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il relé si eccita: tensione ok</li> <li>Il relé cade: nessuna tensione. Tensione troppo bassa o alta</li> <li>valori di soglia per relé e carico ammissibile dei contatti, vedere supplemento „Dati tecnici“</li> </ul> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se il relé deve commutare la tensione di rete, il morsetto PE deve essere collegato al conduttore di protezione (messa a terra della scatola). In caso di funzionamento senza conduttore di protezione esiste il pericolo di vita.</li> </ul>

## Operação paralela/redundante

Objetivo	Interconexão
<p><b>Aumento de potência:</b> para conseguir N vezes a potência de uma fonte de alimentação elétrica, uma N fontes em paralelo.</p> <p><b>Redundância N+1:</b> para aumentar a segurança contra falhas, é possível conectar uma redundância (N+1) ou 'n' outras fontes (redundância N+rn) em paralelo. Isso assegura a alimentação elétrica mesmo em caso de falha de um ou 'n' equipamentos. Além disso, o uso de diferentes redes ou fases primárias previne falhas em uma fonte ou fase.</p> <p><b>Pré-requisitos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observar dados técnicos: os aparelhos devem ter sido aprovados para <b>operação em paralelo</b> (risco de danos ou destruição).</li> <li>Usar somente <b>aparelhos do mesmo tipo em paralelo</b> (consulte-nos sobre as possibilidades de outras configurações)</li> <li>Se possível, opere os aparelhos <b>com divisão da carga</b>, o que aumenta sua vida útil e confiabilidade. Exceção: se a alimentação suplementar for feita por bateria, não faça a divisão de carga para poupar a bateria.</li> <li>Para a operação redundante (inclusive para redundância N+1), <b>use exclusivamente aparelhos com capacidade de redundância</b> com saídas desacopladas por meio de diodos, caso contrário existe o risco de um aparelho defeituoso provocar uma sobrecarga ou até um curto-circuito nos outros aparelhos.</li> </ul> <p><i>Observação: as fontes desenergizadas para operação individual também podem ser operadas com redundância com os módulos de redundância externos dessa série.</i></p> <p><b>Divisão passiva de carga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Característica de saída:</b> se houver possibilidade de seleção, ajustar característica P (operação em paralelo) (cf folha complementar "Dados Técnicos", "Saída").</li> <li>Se possível: Ajustar a <b>mesma tensão de saída</b> em todos os aparelhos. Compense quedas de tensão variáveis nas linhas, adaptando a tensão de saída dos aparelhos (operar aparelhos individualmente, medir tensão na carga, reajustar aparelho; em caso de sobrecarga, substituir a carga temporariamente por resistência (p. ex. 1 kΩ).</li> </ul> <p>Cada aparelho deve produzir a mesma tensão na carga.</p>	<p>Operação em paralelo sem redundância: ver fig. 3</p> <p>Operação redundante de fontes com desacoplamento integrado de saída: ver fig. 3</p> <p>Operação redundante através de módulo de redundância externo duplo: ver fig. 2</p> <p>Operação redundante através de módulo de redundância externo simples: ver fig. 1</p> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monte os aparelhos lado a lado, e não um sobre o outro (a convecção aquece desnecessariamente o aparelho de cima → potência menor)</li> <li>Reúna sempre os cabos de saída de todos os equipamentos formando uma estrela, cujo centro é uma barra de terminais centrais.</li> <li>Alimentar todas as cargas a partir dessa barra.</li> <li><b>Não conecte os terminais de saída dos aparelhos entre si: risco de sobrecarga!</b></li> <li>Ao montar os aparelhos, verifique se a tração nos terminais de conexão foi aliviada!</li> <li>No caso de módulos de redundância externos: o terminal GND desses módulos se destina unicamente para a alimentação externa. Não passe a carga de potência através desse terminal: risco de sobrecarga e de incêndio!</li> <li>Observe sempre a capacidade de carga dos terminais de conexão (ver folha suplementar "Dados técnicos")</li> </ul> <p><b>Contacto CC ok (relé):</b></p> <p>Contacto CC ok (relé): sinaliza o estado da tensão de saída (no caso de módulos de redundância: a tensão de entrada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relé reage: tensão ok</li> <li>Queda do relé: nenhuma tensão, tensão baixa ou alta demais</li> <li>Valores-limite para relés e capacidade de carga dos contatos: ver folha em anexo "Dados técnicos"</li> </ul> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se o relé da tensão de rede reagir, conecte o terminal <b>PE</b> com o condutor de proteção (aterramento da carcaca). A operação sem condutor de proteção pode <b>causar a morte!</b></li> </ul>
<p><b>Objetivo</b></p> <p><b>Aumento de potência:</b> para conseguir N vezes a potência de uma fonte de alimentação elétrica, uma N fontes em paralelo.</p> <p><b>Redundância N+1:</b> para aumentar a segurança contra falhas, é possível conectar uma redundância (N+1) ou 'n' outras fontes (redundância N+rn) em paralelo. Isso assegura a alimentação elétrica mesmo em caso de falha de um ou 'n' equipamentos. Além disso, o uso de diferentes redes ou fases primárias previne falhas em uma fonte ou fase.</p> <p><b>Pré-requisitos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observar dados técnicos: os aparelhos devem ter sido aprovados para <b>operação em paralelo</b> (risco de danos ou destruição).</li> <li>Usar somente <b>aparelhos do mesmo tipo em paralelo</b> (consulte-nos sobre as possibilidades de outras configurações)</li> <li>Se possível, opere os aparelhos <b>com divisão da carga</b>, o que aumenta sua vida útil e confiabilidade. Exceção: se a alimentação suplementar for feita por bateria, não faça a divisão de carga para poupar a bateria.</li> <li>Para a operação redundante (inclusive para redundância N+1), <b>use exclusivamente aparelhos com capacidade de redundância</b> com saídas desacopladas por meio de diodos, caso contrário existe o risco de um aparelho defeituoso provocar uma sobrecarga ou até um curto-circuito nos outros aparelhos.</li> </ul> <p><i>Observação: as fontes desenergizadas para operação individual também podem ser operadas com redundância com os módulos de redundância externos dessa série.</i></p> <p><b>Divisão passiva de carga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Característica de saída:</b> se houver possibilidade de seleção, ajustar característica P (operação em paralelo) (cf folha complementar "Dados Técnicos", "Saída").</li> <li>Se possível: Ajustar a <b>mesma tensão de saída</b> em todos os aparelhos. Compense quedas de tensão variáveis nas linhas, adaptando a tensão de saída dos aparelhos (operar aparelhos individualmente, medir tensão na carga, reajustar aparelho; em caso de sobrecarga, substituir a carga temporariamente por resistência (p. ex. 1 kΩ).</li> </ul> <p>Cada aparelho deve produzir a mesma tensão na carga.</p>	<p>Operação em paralelo sem redundância: ver fig. 3</p> <p>Operação redundante de fontes com desacoplamento integrado de saída: ver fig. 3</p> <p>Operação redundante através de módulo de redundância externo duplo: ver fig. 2</p> <p>Operação redundante através de módulo de redundância externo simples: ver fig. 1</p> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monte os aparelhos lado a lado, e não um sobre o outro (a convecção aquece desnecessariamente o aparelho de cima → potência menor)</li> <li>Reúna sempre os cabos de saída de todos os equipamentos formando uma estrela, cujo centro é uma barra de terminais centrais.</li> <li>Alimentar todas as cargas a partir dessa barra.</li> <li><b>Não conecte os terminais de saída dos aparelhos entre si: risco de sobrecarga!</b></li> <li>Ao montar os aparelhos, verifique se a tração nos terminais de conexão foi aliviada!</li> <li>No caso de módulos de redundância externos: o terminal GND desses módulos se destina unicamente para a alimentação externa. Não passe a carga de potência através desse terminal: risco de sobrecarga e de incêndio!</li> <li>Observe sempre a capacidade de carga dos terminais de conexão (ver folha suplementar "Dados técnicos")</li> </ul> <p><b>Contacto CC ok (relé):</b></p> <p>Contacto CC ok (relé): sinaliza o estado da tensão de saída (no caso de módulos de redundância: a tensão de entrada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relé reage: tensão ok</li> <li>Queda do relé: nenhuma tensão, tensão baixa ou alta demais</li> <li>Valores-limite para relés e capacidade de carga dos contatos: ver folha em anexo "Dados técnicos"</li> </ul> <p><b>Importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se o relé da tensão de rede reagir, conecte o terminal <b>PE</b> com o condutor de proteção (aterramento da carcaca). A operação sem condutor de proteção pode <b>causar a morte!</b></li> </ul>