

Fachartikel

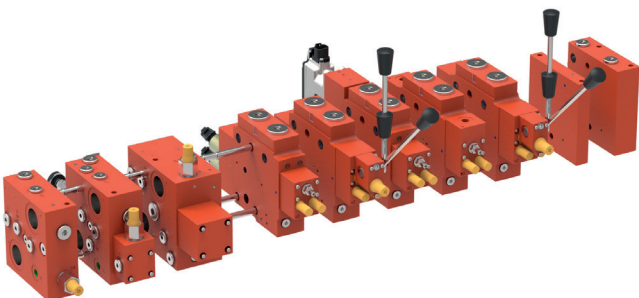
Ventiltechnik fürs Feine

Neues Proportional-Wegeventil SC12 von Bucher Hydraulics mit optimiertem Regelverhalten

Innovative applikationsspezifische Ventilkonzepte sind eine der wichtigsten Voraussetzungen zur Steigerung der Produktivität in mobilhydraulischen Anwendungen. Mit dem neuen Baukasten des Proportional-Wegeventils SC12 geht Bucher Hydraulics konsequent auf die hohen Anforderungen ein: Das Ventil in Sandwichbauweise überzeugt durch sein optimiertes feinfühliges Regelverhalten und senkt die Betriebskosten bei zuverlässig hoher Maschinenverfügbarkeit. Gleichzeitig ermöglicht die Vielfalt an Verbrauchermodule die präzise Auslegung des Ventils gemäß individuellen Ansprüchen in einem breiten Applikationsspektrum.

Die 3 M, Multifunktionalität, Modularität und Miniaturisierung, sind wie die bessere Nutzung von Energie Kernthemen, wenn es um zukunftssichere Ventiltechnik für Mobilanwendungen geht. Als Marktführer bei der hydraulischen Ausrüstung von Mobilkränen kennt Bucher Hydraulics die stetig wachsenden Anforderungen seiner Kunden. Basierend auf jahrzehntelanger Produkterfahrung und Branchen-Know-how erweitert das Unternehmen nun sein Angebot an Proportional-Wegeventilen mit vorgeschalteter Druckwaage in Sandwichbauweise. Das neue SC12 rundet somit das Programm ab, zudem auch die größeren Baureihen SC18, SC22 und SVC25 zählen.

Der Ventilbaukasten des neuen SC12 bietet Anwendern ein hohes Maß an Flexibilität. Bestehend aus den drei Grundkomponenten Eingangs-, Verbraucher- und Endmodul können die einzelnen Sektionen spezifisch auf die jeweilige Anwendung abgestimmt werden. Wie umfangreich der Baukasten ist, zeigt sich bereits bei den zur Verfügung stehenden Modultypen für die Eingangssektion, deren Funktion sich auf die gesamte Einheit auswirkt. So können Anwender je nach Anforderung zwischen Lastmelde- und Systemdruckabsicherung bzw. der Kombination von beidem sowie einer 3-Wege-Druckwaage mit Systemdruckabsicherung oder funktionslos wählen. Das Endmodul wird dem Einsatzfall entsprechend funktionslos oder mit zusätzlichen Anschlüssen eingebaut.



Der Baukasten des SC12 von Bucher Hydraulics besteht im Wesentlichen aus Eingangs-, Verbraucher- und Endsektion, wie hier im Bild von links nach rechts dargestellt. Die Sektionen können exakt der Applikation entsprechend zusammengestellt werden, wobei bis zu acht Verbrauchermodule in zahlreichen Varianten einsetzbar sind.

Gießverfahren reduziert Material und Gewicht

Während Eingangs- und Endmodule aufgrund der wenigen Bohrungen im Strangguss gefertigt werden, nutzt Bucher Hydraulics bei den Verbrauchermodulen die Vorteile des Formgussverfahrens: Durch bessere Kanalführung und geringeren Widerstand konnte somit das Strömungsverhalten innerhalb der Ventilscheibe optimiert werden. Gleichzeitig spart diese Gießtechnik Material und Gewicht. Die hieraus resultierenden geringeren Abmessungen der Ventilscheiben entsprechen den Wünschen der Mobilhydraulik nach kompakten Komponenten.

Funktionaler Kern des Ventilblocks ist die Verbrauchersektion, die sich aufgrund ihrer Vielfalt konsequent auf die Applikation zuschneiden lassen. Generell sind pro Ventilblock bis zu acht Verbrauchermodule einsetzbar, die optional um weitere acht Ventilscheiben ergänzt werden können. Sowohl die Anzahl als auch die Variantenvielfalt der Module erfüllen somit zahlreiche Nebenfunktionen, wie sie in mobilen Arbeitsgeräten tagtäglich sicher bedient werden müssen.

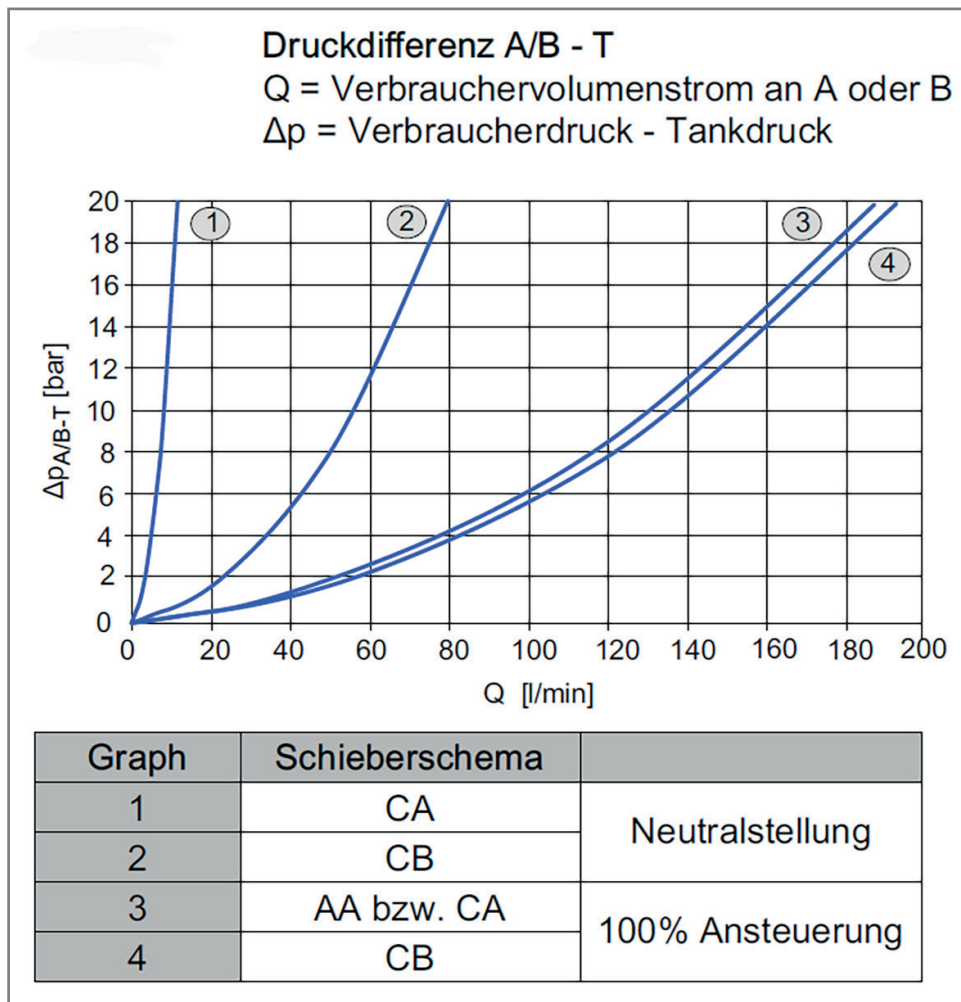
Neue Maßstäbe beim Stromregelverhalten

Das Proportional-Wegeventil SC12 regelt den Volumenstrom zum Verbraucher und kann zur lastunabhängigen Steuerung einzelner Verbraucher mit einer vorgeschalteten Individualdruckwaage gemäß Load-Sensing ausgestattet werden. Damit ist die stabile und feinfühligere Regelung mehrerer, parallel auszuführender Bewegungen und präzises Arbeiten zuverlässig gewährleistet. Dieses Prinzip ist aus den Baureihen SC18 und SC22 bekannt und wurde hinsichtlich der Druckwaage- und Lastmeldegeometrie weiter verbessert.

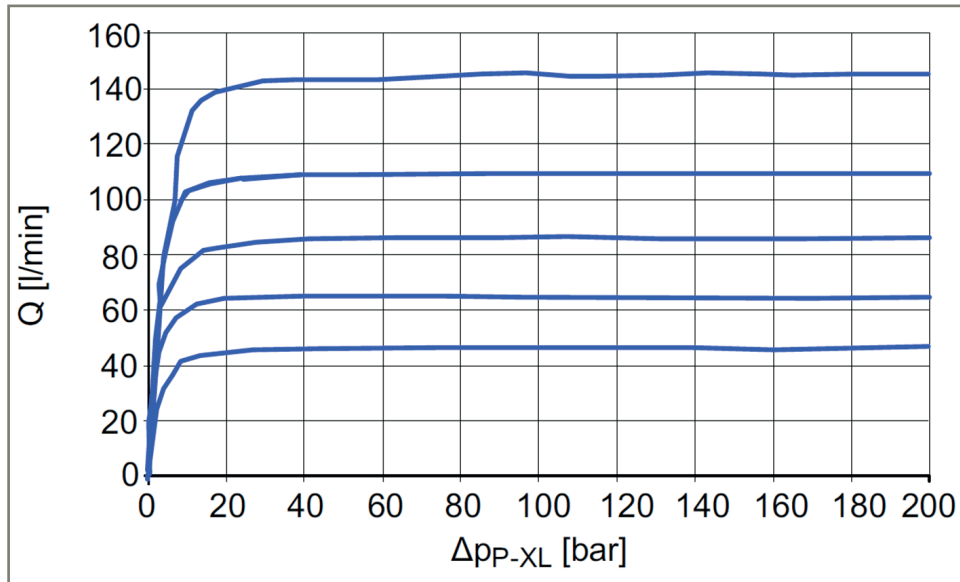
Das SC12 setzt deshalb neue Maßstäbe: Hier ist der Stromregelbeginn schon bei kleineren Druckdifferenzen, genauer gesagt bei einem Delta-P von nur 13 bar, möglich – ein Wert, der in diesem Bereich des Ventilmarkts seinesgleichen sucht. In der Praxis kommt es zu weniger Verlust am Ventil, was die Betriebskosten senkt und die Produktivität der Mobilmaschine erhöht. Je nach Applikation können Anwender die Druckwaage des SC12 mit oder ohne Lasthaltefunktion wählen.

Neben dem lastunabhängig einstellbaren Volumenstrom trägt der Einsatz einer individuellen Lastdruckabschneidung in der Verbrauchersektion zur Reduzierung der Betriebskosten bei. Die Lastdruckabschneidung verhindert den Durchfluss von nicht benötigtem Volumenstrom, der zu einer überflüssigen Ölerwärmung führen würde, so dass bei Erreichen des maximalen Lastdrucks weniger Energie verbraucht wird.

Eine weitere kostensparende Neuerung bietet Bucher Hydraulics für Anwendungen, in denen mehrere Verbraucher mit gleichem Druck fahren sollen. Bisher erforderte dies den Einsatz ebenso vieler Druckbegrenzungsventile wie Verbraucher angeschlossen sind, die alle separat eingestellt werden mussten. Mit dem neuen Konzept reicht jetzt der Einsatz eines einzelnen Druckbegrenzungsventils im Eingangsmodul, was Kosten und Einstellaufwand deutlich verringert.



Energie sparen ist einer der Vorzüge des Proportional-Wegeventil SC12. Wenn Öl vom Verbraucher über das Ventil zurück zum Tank fließt, entsteht abhängig vom Volumenstrom Q ein Gegendruck im Ventil. Je geringer diese Druckdifferenz (Delta-P A/B zu T) innerhalb des Ventils ist, desto besser fällt die Energiebilanz aus.



Mit einem Delta-P von nur 13 bar setzt das Proportional-Wegeventil SC12 neue Maßstäbe. Der frühe Stromregelbeginn bei diesen geringen Druckdifferenzen wurde bei vergleichbaren Ventilen im Markt bisher nicht erreicht. Das optimierte Regelverhalten verringert Verluste am Ventil, was die Betriebskosten senkt und die Produktivität erhöht.

Applikationsspezifische Ansteuerung

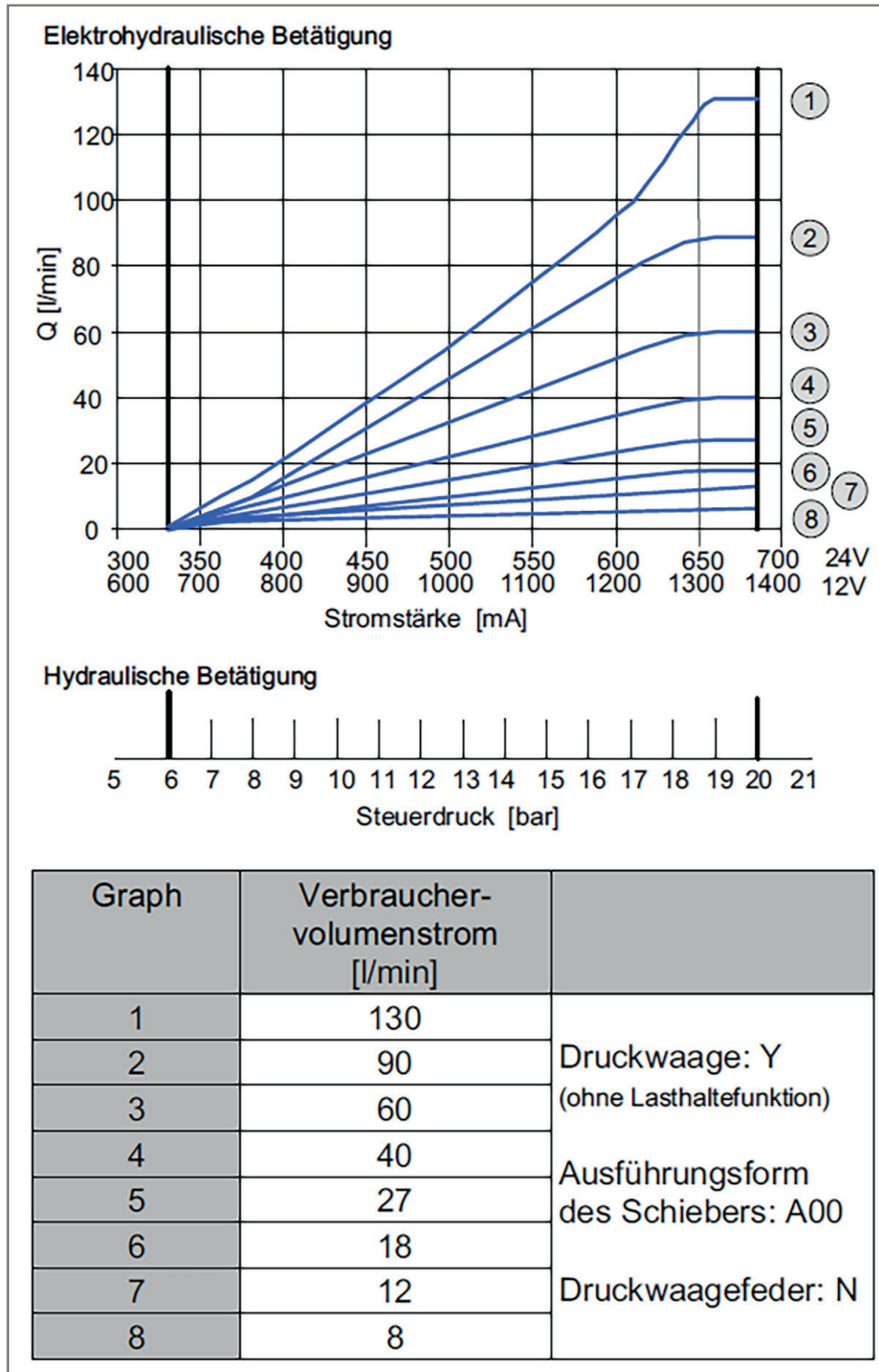
Aufgrund unterschiedlicher Ansprüche in den vielfältigen Applikationen haben die Spezialisten von Bucher Hydraulics auch die Betätigungsarten unter die Lupe genommen. Dem modularen Baukasten entsprechend können Anwender beim SC12 im Wesentlichen zwischen elektrohydraulisch proportional und elektrohydraulisch on/off, hydraulisch und manuell oder Kombinationen der verschiedenen Ansteuerungen wählen.

Dieses Konzept wurde leistungsmäßig sowohl im Highend-Bereich als auch für einfache Anwendungen überarbeitet: Die Onboard-Elektronik (EHA, elektrischer Hydraulik-Aktuator) zielt auf die zunehmende Elektrifizierung in mobilen Arbeitsmaschinen ab. Sie ermöglicht die Ansteuerung und Diagnose des Steuerblocks über CANopen einschließlich Positionsregelung und Kennlinienanpassung. Die Onboard-Elektronik dient der optimalen Voreinstellung und ist aufgrund ihres hohen Sicherheitslevels und der Zuverlässigkeit für sicherheitsrelevante Funktionen einsetzbar. Sie steigert mit ihren Features den Bedienkomfort und sorgt gleichzeitig für eine hohe Maschinenverfügbarkeit. Des Weiteren bietet der Ventilbaukasten die Möglichkeit, nur einen statt zwei Magnete einzusetzen. Das gilt für spezielle Anwendungen wie z.B. Plungerzylinder, die nicht anhand des Volumenstroms, sondern durch Eigengewicht einfahren.

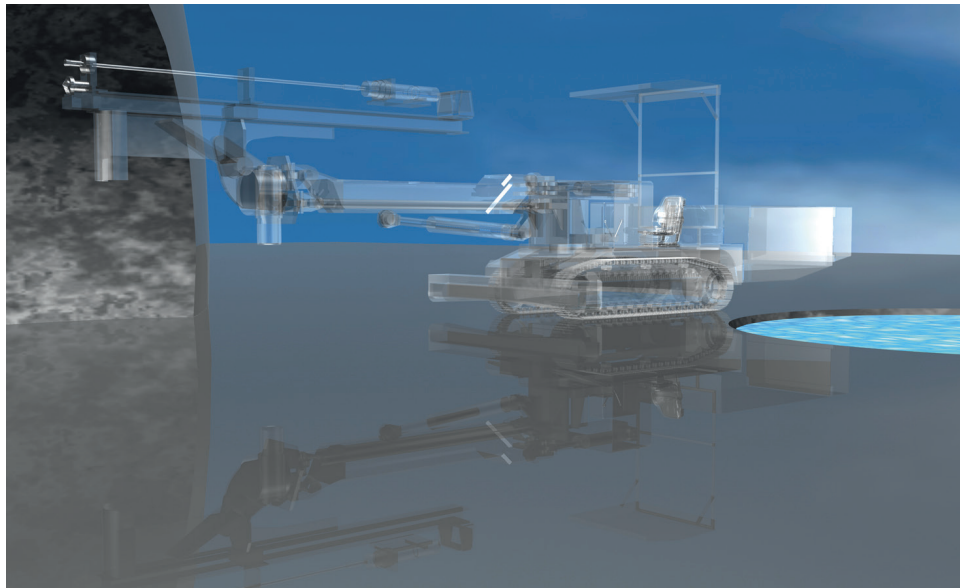
Individuelle Lösungen zu geringen Investitionskosten

Das Produktportfolio des Ventilbaukastens SC12 wird abgerundet durch explosionsgeschützte Vorsteuerventile mit ATEX- und IECEx-Zulassungen. Diese Ventile eignen sich somit für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen extrem hohe Anforderungen an die Funktionalität und Betriebssicherheit gestellt werden. Unabhängig von ihrer speziellen Ausführung entsprechen die technischen Merkmale denen aller SC12 Ventile.

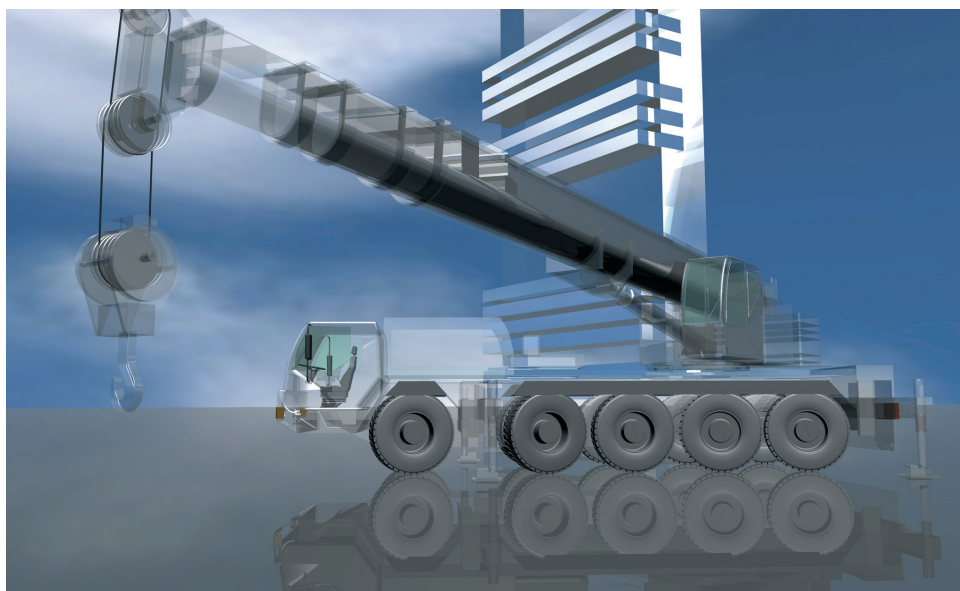
Mit dem Baukasten der Proportional-Wegeventile SC12 in Sandwichbauweise geht Bucher Hydraulics konsequent auf die unterschiedlichsten Anforderungen ein, die sich beim Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen ergeben. Das innovative Konzept bietet die perfekte Basis für maßgeschneiderte Ventillösungen zu niedrigen Investitionskosten, die dank ihrer robusten Bauweise selbst in erschwerten Umgebungsbedingungen jederzeit zuverlässig arbeiten. Die hohe Leistungsdichte des Ventils ergibt sich aus dem maximalen Lastdruck von 420 bar und dem Verbrauchervolumenstrom von 130 l/min beim Einsatz mit Verstell- und Konstantpumpensystemen. Zu den typischen Applikationen zählen Mobilkrane und Erdbohrgeräte.



Anhand der Kennlinien für die elektrohydraulische Betätigung zeigt sich, wie gut das proportionale Verhalten des Volumenstroms über die Stromstärke bzw. den Steuerdruckbereich ist.



Beim Einsatz in Erdbohrgeräten dient das SC12 Funktionen zur Bewegung von Auslegern, Stützzylindern, Teleskop oder Abstützung. Hier kommt es auf hohe Zuverlässigkeit an, da das Gerät auch bei einem möglichen Gegendruck mit der eingestellten, definierten Geschwindigkeit arbeiten muss. Diese Funktion erfüllt die vorgeschaltete Druckwaage des Proportional-Wegeventils SC12.



Im Mobilkran steht das feinfühlig und äußerst kontrollierte Platzieren meist großer Lasten an oberster Stelle der Auswahlkriterien für die Ventiltechnik. Hier leistet das Proportional-Wegeventil SC12 von Bucher Hydraulics ganze Arbeit und kann zur lastunabhängigen Steuerung einzelner Verbraucher mit einer vorgeschalteten Individualdruckwaage gemäß Load-Sensing ausgestattet werden.

Kontakt:

Bucher Hydraulics GmbH
D-42897 Remscheid
Info.rs@bucherhydraulics.com
www.bucherhydraulics.com

Ansprechpartner:

Norbert Menden
Sales Product Promotion
E-Mail: norbert.menden@bucherhydraulics.com

Smart Solutions.
Superior Support.