

Hochleistungs- filterelemente für Hydraulik- und Schmieröle



EATON

Powering Business Worldwide

Bewährte Lösungen für lange Standzeit und konstante Leistung

Die Produktreihe für hydraulische Anwendungen von Eaton umfasst mehr als 4000 Hochleistungsfilterelemente, die durch ihre hohe Schmutzaufnahmekapazität eine konstante Filterleistung und eine lange Standzeit sicherstellen. Diese Filterelemente sind mit verschiedenen Filtermaterialien, in unterschiedlichen Bauarten und Filterfeinheiten erhältlich und tragen zum Schutz wichtiger Systemkomponenten bei.

Das umfangreiche Sortiment an Filterelementen von Eaton ermöglicht den störungsfreien Einsatz in der Filtration von Hydraulikölen, Kühlschmiermittel und wässrigen Medien und ist dazu ausgelegt, die Anforderungen an die Reinheitsgrade zu erfüllen. Um das optimale Filterelement für Ihre Anforderungen an das Hydraulik- und Schmierölsystem zu bestimmen, können Fluide vor Ort oder in unserem Labor analysiert werden.

Vorteile:

- Der mehrlagige Faltenbalg-Aufbau in Kombination mit einer der größten Filteroberflächen auf dem Markt, führt zu einer hohen Schmutzaufnahmekapazität und einer verbesserten Standzeit
- Gleichbleibende Filtrationsleistung selbst bei hohen Differenzdrücken
- Zuverlässiger Schutz der Anlage
- Geringer Wartungsaufwand
- Hohe Standzeit
- Maßgeschneiderte Lösungen für besondere Filtrationsherausforderungen
- Labordienstleistungen
- Technische Beratung und Unterstützung

Märkte:

- Energieerzeugung
- Landwirtschaft und Bauwesen
- Materialtransport
- Windkraft
- Öl und Gas

Anwendungen:

- Kompressoren
- Getriebe
- Antriebsaggregate
- Module für Schmierölanwendungen
- Mobile Hydraulikanwendungen
- Betriebsanlagen



Auswahlhilfe für Filterelemente



01.E-Elemente für Druckfilter

Nenngrößen: 30 – 1350
(30 und 160 bar)
Geeignet für den Einsatz in Mittel- und Hochdruckfiltern von Rohrleitungsbauteilen, um Systemkomponenten wie Ventile und hydraulische Motoren zu schützen.



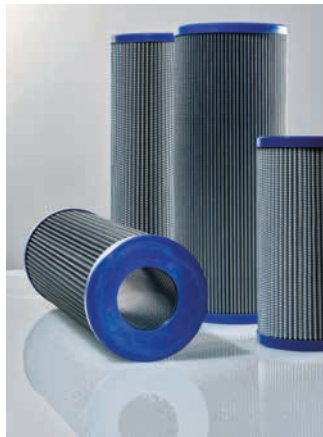
01.E-Elemente für Rücklauffilter

Nenngrößen: 41 – 950 (16 bar)
Geeignet für den Einsatz in Rücklauffiltern, um die Ölverschmutzung im Hydrauliksystem zu reduzieren.



01.E-Elemente für Schmierölfilter

Nenngrößen: 631 – 4001 (10 bar)
Geeignet für den Einsatz in großen Schmierölfiltern, um Systemkomponenten zu schützen und die Ölverschmutzung zu reduzieren.



01.NR-Elemente für Rücklauffilter

Nenngrößen: 63 – 1000 (10 bar)
Erfüllen die Standards nach DIN 24550-4 und sind für den Einsatz in Rücklauffiltern geeignet, um die Ölverschmutzung zu reduzieren.



01.NL-Elemente für RohrleitungsfILTER

Nenngrößen: 40 – 1000 (30 und 160 bar)
Erfüllen die Standards nach DIN 24550-3 und sind für den Einsatz in Druckfiltern geeignet, um Systemkomponenten zu schützen.



01.N-Elemente für RohrleitungsfILTER

Nenngröße: 100 (16 bar)
Geeignet für den Einsatz in Niederdruckfiltern von Rohrleitungsbauteilen, um Systemkomponenten wie Ventile und hydraulische Motoren zu schützen.



01.AS- und TS-Elemente für Saugfilter

Nenngrößen: 180 – 631
Geeignet für den Einsatz in Saugfiltern, um empfindliche Hydraulikpumpen zu schützen.



01.NBF-Elemente für BelüftungsfILTER

Nenngrößen: 25 – 125
Geeignet für den Einsatz in Belüftungsfiltern zur Tankmontage, um das hydraulische Fluid vor Kontamination aus der Umgebungsluft zu schützen.



01.WSNR Watersorp-Elemente für Nebenstromfilter

Nenngrößen: 250 – 1000 (10 bar)
Geeignet für den Einsatz in Nebenstromfiltern, um Partikel und Wasser aus dem Hydrauliksystem zu entfernen.

Technische Daten und Produktauswahlhilfe

Die Anströmung der Filterelemente von Eaton erfolgt von außen nach innen. Die Ausnahme sind AS- und TS-Elemente für Saugfilter, die von innen nach außen durchströmt werden.

Die Nenngröße der Filterelemente entspricht dem Durchfluss in l/min mit einer Filterfeinheit von $\beta_{20 \mu m(c)} \geq 200$.

Bei einer Leitfähigkeit des Hydraulikfluids von unter 300 pS/m empfehlen wir den Einsatz von Elementen nach IS27-Spezifikation.

Produktschlüsselbeispiel: **01.NL 630.10 VG.30.E.P.-**












Typenbezeichnung Filterelement	Serie	Nenngröße	Filterfeinheit	Filtermaterial ¹	Δp Differenzdruckbeständigkeit	Bauart	Dichtungswerkstoff	Spezifikation
Elemente für Druckfilter	01.E	30, 60, 90, 150, 170, 240, 360, 450, 600, 900, 1350	3 VG, 6 VG, 10 VG, 16 VG, 25 VG	VG	30 = 30 bar, 160 = 160 bar (hohe Beständigkeit)	E = einseitig offen	P = Nitril, V = Viton, weitere auf Anfrage	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen VA = wasserhaltige Hydrauliköle
			10 G, 25 G, 40 G, 80 G	G				
Elemente für Rücklauffilter	01.E	41, 55, 70, 120, 175, 210, 320, 330, 425, 625, 631, 950	3 VG, 6 VG, 10 VG, 16 VG, 25 VG	VG	16 = 16 bar	E = einseitig offen, S = Bypassventil mit wählbarem Öffnungsdruck	P = Nitril, V = Viton, weitere auf Anfrage	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen
			10 G, 25 G, 40 G, 80 G	G				
Elemente für Schmierölfilter	01.E	631, 1201, 1501, 2001, 3001, 4001	3 VG, 6 VG, 10 VG, 16 VG, 25 VG	VG	10 = 10 bar	E = einseitig offen, S = Bypassventil mit wählbarem Öffnungsdruck	P = Nitril, V = Viton, weitere auf Anfrage	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen VA = wasserhaltige Hydrauliköle
			10 API, 25 API	API				
			10 G, 25 G, 40 G, 80 G	G				
Elemente für Rücklauffilter gemäß DIN 24550-4	01.NR	63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000	3 VG, 6 VG, 10 VG, 16 VG, 25 VG	VG	10 = 10 bar	B = beidseitig offen	P = Nitril, V = Viton, weitere auf Anfrage	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen VA = wasserhaltige Hydrauliköle
			10 API, 25 API	API				
			10 G, 25 G, 40 G, 80 G	G				
Elemente für Rohrleitungsfilter gemäß DIN 24550-3	01.NL	40, 63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000	3 VG, 6 VG, 10 VG, 16 VG, 25 VG	VG	30 = 30 bar, 160 = 160 bar (hohe Beständigkeit)	E = einseitig offen, S = Bypassventil mit wählbarem Öffnungsdruck	P = Nitril, V = Viton, weitere auf Anfrage	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen VA = wasserhaltige Hydrauliköle
			10 API, 25 API	API	30 = 30 bar			
			10 G, 25 G, 40 G, 80 G	G	30 = 30 bar, 160 = 160 bar (hohe Beständigkeit)			
Elemente für Rohrleitungsfilter	01.N	100	3 VG, 6 VG, 10 VG, 16 VG, 25 VG	VG	16 = 16 bar	E = einseitig offen, S = Bypassventil mit wählbarem Öffnungsdruck	P = Nitril, V = Viton, weitere auf Anfrage	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen VA = wasserhaltige Hydrauliköle
			10 API, 25 API	API				
			10 G, 25 G, 40 G, 80 G	G				
Elemente für Saugfilter	01.AS	180, 220, 630, 631	10 G, 25 G, 40 G, 80 G	G	-	B = beidseitig offen	-	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen
Elemente für tankmontierte Saugfilter	01.TS	210, 310, 425, 625	10 G, 25 G, 40 G, 80 G	G	-	B = beidseitig offen	-	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen
Elemente für Belüftungsfilter	01.NBF	25, 40, 55, 85, 125	3 VL	VL	-	-	V = Viton	- = Standardelement ISxx ² = Elemente für spezielle Anwendungen
			10 P	P			P = Nitril	
Watersorp-Elemente für Nebenstromfilter	01.WSNR	250, 630, 1000	3 WVG, 10 WVG	WVG	10 = 10 bar	B = beidseitig offen	P = Nitril, V = Viton, weitere auf Anfrage	- = Standardelement

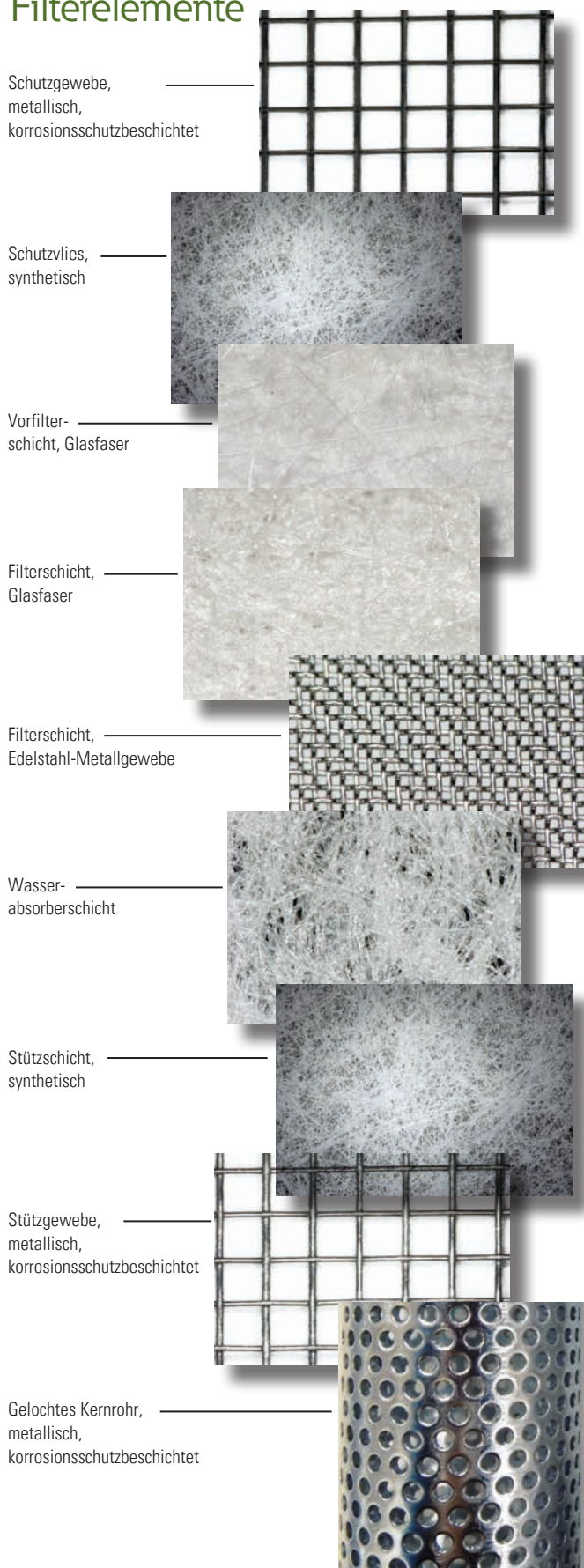
¹ VG = Glasfaservlies, API = Glasfaservlies, G = Edelstahl-Metallgewebe, VL = Glasfaservlies, P = Papier, WVG = Glasfaservlies mit Absorberschicht

² IS06 = HFC- und Polyglykol-Einsatz, IS07 = NH3-Einsatz, IS08 = Hochtemperatur-Einsatz, IS27 = Fluide mit einer Leitfähigkeit unter 300pS/m

Zuordnung von Filterelement zu Filtergehäuse

Typenbezeichnung Filtergehäuse	Serie	Filterelementreihe und Nenngröße										
		01.E 30 - 1350	01.E 41 - 950	01.E 631 - 4001	01.NR 63 - 1000	01.NL 40 - 1000	01.N 100	01.AS 180 - 631	01.RS 225	01.TS 210 - 625	01.NBF 25 - 125	01.WSNR 250 - 1000
 Rücklauf- filter	TEF	■	■	■								
	DTEF		■	■								
	TEFB	■	■									
	TRW		■									
 Rücklauf- filter mit Sauganschluss	TRS		■						■			
	TNRS				■							
 Duplex-Druckfilter	MDD					■						
	EHD/HDD	■										
	EDU/DU			■	■	■	■					
	DUV			■	■	■						
	DWF			■								
	EDA/DA					■						
 Druckfilter, PN < 100 bar	LF			■	■	■	■					■
 Druckfilter, PN > 100 bar	ML	■										
	MNL					■						
	MF	■										
	MFO	■										
	MLO	■										
	EH/HP3	■										
	HPV	■										
	MDV					■						
	EHP	■										
 Druckfilter zum Einbau im Verteiler, PN > 100 bar	MNU					■						
	HNU					■						
	HPP	■										
	EHPF/HPF	■										
	HPX	■										
	HPFO	■										
	HPZ	■										
	FHP		■									
 Tank- montierte Saugfilter	AS							■				
	TS									■		
	TSW									■		
 Nebenstrom- filter	NF				■							■
 BelüftungsfILTER zur Tankmontage	NBF										■	

Materialschichten der Filterelemente



Glasfaservlies (VG)

Mehrlagige, gefaltete Konstruktion aus synthetischem Glasfaservlies.

Eigenschaften:

- Hohe Rückhalterate feiner Schmutzpartikel bei konstanter Leistung über die Elementstandzeit
- Hohe Schmutzaufnahmekapazität
- Hohe Eigenstabilität bei schwankenden Betriebsdrücken und Durchflussraten
- Hohe Kollapsfestigkeit für zusätzlichen Schutz

Glasfaservlies (API)

Mehrlagige, gefaltete Konstruktion aus synthetischem Glasfaservlies.

Eigenschaften:

- Ausgelegt für niedrigen Differenzdruck in Schmierölanwendungen
- Erfüllt die Anforderungen der API 614-Standards

Glasfaservlies mit Absorberschicht (WVG)

Mehrlagige, gefaltete Konstruktion aus synthetischem Glasfaservlies.

Eigenschaft:

- Kombiniert Feststoff- und Wasserentfernung durch Verwendung von Glasfaser- und Wasserabsorberschicht

Edelstahl-Metallgewebe (G)

Ein- oder mehrlagige, gefaltete Konstruktion aus Edelstahl-Metallgewebe in unterschiedlicher Webart (abhängig von der Rückhalterate).

Eigenschaften:

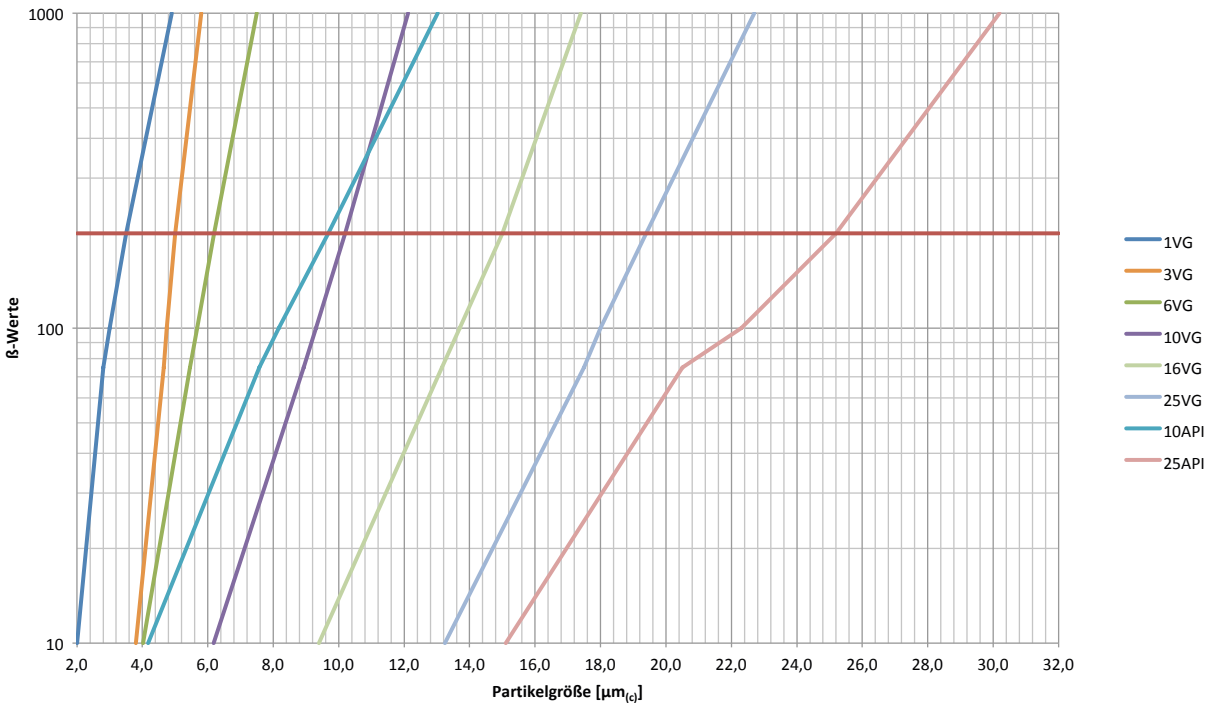
- Entfernt Partikel aus grob verschmutzten Fluiden
- Schützt Pumpen unter geringem Druckverlust und senkt die Kavitationsgefahr
- Kompatibel mit nahezu allen Fluidtypen

Papier (P)

Einlagige, gefaltete Konstruktion aus organischen Zellulosefasern für Spülvorgänge.

Daten zur Filtereffizienz

Filtrationsquotient $\beta_{x \mu m(c)}$ für Filtermaterialien



Multipass-Filterleistungsdaten gemäß ISO 16889

Berechnung des Filtrationsquotienten $\beta_{x \mu m(c)}$

$$\beta_{x \mu m(c)} = \frac{\text{Anzahl der Partikel mit einer Größe } \geq x \mu m(c) \text{ vor dem Filter}}{\text{Anzahl der Partikel mit einer Größe } \geq x \mu m(c) \text{ nach dem Filter}}$$

Berechnung der Filtereffizienz (in %) anhand des Filtrationsquotienten $\beta_{x \mu m(c)}$

$$\frac{\text{Filtrationsquotient} - 1}{\text{Filtrationsquotient}} \times 100 = \%$$

z. B.
 $\beta_{10 \mu m(c)} = 200 \rightarrow \frac{(200-1)}{200} \times 100 = 99,5 \%$

Zusätzlich zu den von Eaton entwickelten Prüfverfahren werden die Filterelemente gemäß verschiedener ISO-Normen getestet:

- ISO 2941** Nachweis der Kollaps-, Berstdruckrate
- ISO 2942** Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität
- ISO 2943** Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Fluiden
- ISO 3723** Verfahren zur Prüfung der Endscheibenbelastung
- ISO 3724** Nachweis der Durchflussermüdungseigenschaften unter Verwendung von Partikelkontamination
- ISO 3968** Bestimmung des Durchflusswiderstandes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
- ISO 16889** Multipass-Prüfung zur Beurteilung der Filtrationsleistung eines Filterelementes

Systemempfindlichkeit und optimaler Reinheitsgrad

Systemtypen Anwendungsfall	Anforderungsklasse gemäß ISO 4406:99	Anforderungsklasse gemäß NAS 1638	Empfohlenes Filtermaterial von Eaton
Gegen Feinschmutz und Verstopfung empfindlicher Systeme	16/12/8	2-3	1 VG
	17/13/9	3-4	3 VG
Schwerlast-Servomotorsysteme, Hochdrucksysteme mit langer Lebensdauer	19/15/11	4-6	6 VG
Proportionalventile, industrielle Hydraulikanwendungen mit hoher Betriebssicherheit	20/16/13	7-8	10 VG
Mobile Hydraulikanwendungen, allgemeiner Maschinenbau, Systeme mit mittleren Drücken	22/18/14	7-9	16 VG
Schwerindustrie, Niederdrucksysteme, mobile Hydraulikanwendungen	23/19/15	9-11	25 VG

Der Reinheitsgrad des in einem Hydrauliksystem verwendeten Öls hängt von der Filterfeinheit des Filterelements, dem jeweiligen Kontaminationstyp sowie der Größe und Verteilung der Partikel im Fluid ab.

Diese Tabelle enthält Standardwerte. Die Qualität eines bestimmten Öls kann mit Hilfe etablierter Verfahren analysiert werden.

Nordamerika
44 Apple Street
Tinton Falls, NJ 07724
Gebührenfrei: 800 656-3344
(nur innerhalb Nordamerikas)
Tel.: +1 732 212-4700

Europa/Afrika/Naher Osten
Auf der Heide 2
53947 Nettersheim, Deutschland
Tel.: +49 2486 809-0

Friedensstraße 41
68804 Altlußheim, Deutschland
Tel.: +49 6205 2094-0

An den Nahewiesen 24
55450 Langenlonsheim, Deutschland
Tel.: +49 6704 204-0

Großchina
No. 7, Lane 280,
Linhong Road
Changning District, 200335
Shanghai, China
Tel.: +86 21 2899-3687

Asien-Pazifik
100G Pasir Panjang Road
#07-08 Interlocal Centre
Singapur 118523
Tel.: +65 6825-1620

**Für weitere Informationen
kontaktieren Sie uns per E-Mail unter
filtration@eaton.com oder online
unter www.eaton.com/filtration**

© 2023 Eaton. Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Handelsmarken und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Sämtliche in diesem Prospekt enthaltenen Informationen und Empfehlungen hinsichtlich der Verwendung der hierin beschriebenen Produkte basieren auf Prüfungen, die als zuverlässig angesehen werden. Dennoch obliegt es der Verantwortung des Benutzers, die Eignung dieser Produkte für seine eigene Anwendung festzustellen. Da die konkrete Verwendung durch Dritte außerhalb unseres Einflussbereiches liegt, übernimmt Eaton keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Auswirkungen einer solchen Verwendung oder die dadurch erzielbaren Ergebnisse. Eaton übernimmt keinerlei Haftung in Zusammenhang mit der Verwendung dieser Produkte durch Dritte. Die hierin enthaltenen Informationen sind nicht als absolut vollständig anzusehen, da weitere Informationen notwendig oder wünschenswert sein können, falls spezifische oder außergewöhnliche Umstände vorliegen, beziehungsweise aufgrund von geltenden Gesetzen oder behördlichen Bestimmungen.

DE
05-2023

