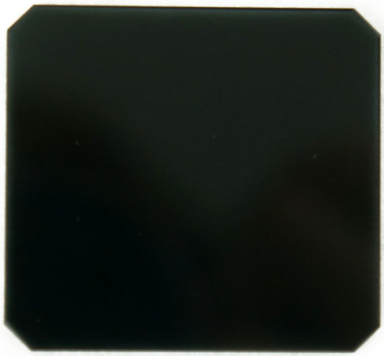
TBS Glass ND Filter

Neutraldichtefilter (ND-Filter) aus Glas für Actionkameras
Varianten ND4 · ND8 · ND16 · ND32



Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch, insbesondere die Sicherheitshinweise in Abschnitt 2.1, und bewahren Sie sie für die spätere Verwendung auf.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Sicherheitshinweise

2.2 Auswahl der Variante

2.3 Einsetzen des Filters in die Halterung

2.4 Filmen mit ND-Filter

2.5 Reinigung und Aufbewahrung

2.6 Fehlerbehebung

3. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

3.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

3.2 Entsorgung

4. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **TBS Glass ND Filter** von Team BlackSheep (TBS) ist ein flacher Neutraldichtefilter (ND) aus Glas für Actionkameras vom Typ GoPro, die auf FPV-Drohnen mitgeführt werden. Der Filter wird vor dem Kameraobjektiv angebracht und reduziert gleichmäßig die in die Kamera einfallende Lichtmenge, ohne die Farben der Aufnahme zu verändern. Zugleich schützt er das Frontglas des Objektivs vor Kratzern.

Weniger Licht bedeutet, dass die Kamera an einem hellen Tag für jedes Bild eine längere Belichtungszeit verwendet. Bewegungen im Video werden flüssiger, mit natürlicher Bewegungsunschärfe, und die Aufnahme wirkt ruhiger. Der Filter ist in mehreren Stärken erhältlich; je höher die Zahl in der Bezeichnung, desto dunkler ist der Filter (siehe Abschnitt 2.2).



Filtervarianten ND4, ND8, ND16 und ND32
(Abbildung des Herstellers)

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Produktbezeichnung	TBS Glass ND Filter – ND4, ND8, ND16 oder ND32
Hersteller	Team BlackSheep (TBS)
Typ	flacher Neutraldichtefilter (ND-Filter) aus Glas
Material	neodymbehandeltes Glas
Verarbeitung	mit Industrielasern geschnitten, saubere Kanten ohne Mikrokratzer
Abmessungen ND4, ND8, ND32	36 × 33 × 1,9 mm
Abmessungen ND16	36 × 33 × 4 mm
Lieferumfang	1 × ND-Filter in der gewählten Variante
Nicht enthalten	Filterhalterung, Kamerahalterung, Kamera, Befestigungs- und Klebematerial

2. Verwendung

2.1 Sicherheitshinweise

- **Der Filter besteht aus Glas.** Bei einem Sturz oder Absturz der Drohne kann er brechen. Fassen Sie einen gesprungenen oder abgesplitterten Filter nicht mit bloßen Händen an und verwenden Sie ihn nicht weiter – die Splitter sind scharf.
- **Blicken Sie durch den Filter nicht in die Sonne** und verwenden Sie ihn nicht zur Beobachtung einer Sonnenfinsternis. Ein ND-Filter ist kein Sonnenfilter und schützt Ihre Augen nicht.
- Richten Sie den Filter bzw. die Kamera nicht über längere Zeit direkt auf die Sonne – gebündeltes Licht kann den Kamerasensor beschädigen.
- Bewahren Sie den Filter und seine Verpackung außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Der Filter muss fest in der Halterung sitzen. Ein lockerer Filter kann im Flug herausrutschen und Personen unter der Drohne verletzen oder verloren gehen.
- Setzen Sie den Filter keinen plötzlichen Temperaturänderungen aus und legen Sie ihn nicht mit der Vorderseite nach unten auf harte Oberflächen.
- Beachten Sie beim Filmen mit einer Drohne die Vorschriften für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge. Maßgeblich ist stets das Recht des Landes, in dem Sie das Produkt betreiben.

2.2 Auswahl der Variante

Die Zahl in der Bezeichnung gibt an, um welchen Faktor der Filter das Licht reduziert. Ein ND8-Filter lässt also etwa ein Achtel des Lichts durch, was einer Reduzierung um 3 Blendenstufen (EV) entspricht. Die Bedingungen in der Tabelle dienen nur als grobe Orientierung – bestätigen Sie Ihre endgültige Wahl mit einer Testaufnahme.

Variante	Lichtdurchlass	Reduzierung	Geeignete Bedingungen (Richtwert)
ND4	≈ 1/4	2 EV	bedeckter Himmel, Morgen und später Nachmittag
ND8	≈ 1/8	3 EV	teilweise bewölkt, Sonne hinter Wolken
ND16	≈ 1/16	4 EV	heller Sonnentag
ND32	≈ 1/32	5 EV	sehr starkes Licht – Schnee, Wasser, Sand, Mittag im Sommer

2.3 Einsetzen des Filters in die Halterung

Der Filter hat weder ein Gewinde noch ein eigenes Befestigungselement. Er wird in eine Filterhalterung oder in eine Kamerahalterung am Drohnenrahmen eingesetzt, die einen Schlitz für einen flachen Filter von 36 × 33 mm besitzt. Befolgen Sie die Anleitung der verwendeten Halterung und beachten Sie folgende Regeln:

① Reinigen Sie das Frontglas des Objektivs und beide Seiten des Filters (siehe Abschnitt 2.5). Staub und Fingerabdrücke zwischen Filter und Objektiv sind in der Aufnahme sichtbar.

② Fassen Sie den Filter nur an den Kanten an und setzen Sie ihn so in den Schlitz der Halterung ein, dass er das gesamte Objektiv abdeckt.

③ Schieben Sie die Kamera vorsichtig und ohne Gewalt in die Halterung. Bei engem Sitz setzen Sie zuerst die Vorderseite der Kamera ein, damit der Filter nicht bricht. Die Variante ND16 ist dicker als die übrigen (4 mm gegenüber 1,9 mm) und passt möglicherweise nicht in jede Halterung.

④ Prüfen Sie, dass der Filter kein Spiel in der Halterung hat und sich im Flug nicht verschieben kann.

⑤ Machen Sie eine kurze Testaufnahme und kontrollieren Sie die Bildecken. Dunkle Ecken (Vignettierung) bedeuten, dass der Filter oder die Halterung in das Sichtfeld des Objektivs ragt.

※ Kleben Sie den Filter nicht über seine optische Fläche fest und überkleben Sie ihn dort nicht mit Klebeband – Klebstoff würde das Bild verschlechtern und der Filter ließe sich nicht mehr reinigen.

2.4 Filmen mit ND-Filter

- Verwenden Sie den ND-Filter **nur bei ausreichendem Licht**. Bei schwachem Licht, im Wald oder in der Dämmerung ist das Bild mit Filter dunkel und verrauscht – nehmen Sie den Filter ab oder wählen Sie eine hellere Variante.
- Im Automatikmodus verlängert die Kamera die Belichtungszeit nach dem Einsetzen des Filters selbstständig. Bei manueller Einstellung wählen Sie eine niedrige ISO-Empfindlichkeit und eine längere Belichtungszeit; eine gängige Empfehlung aus der Filmpraxis ist eine Belichtungszeit von etwa der halben Dauer eines Bildes (d. h. 1/100 s bei 50 Bildern pro Sekunde).
- Wenn sich die Lichtverhältnisse im Tagesverlauf ändern, tauschen Sie den Filter gegen eine geeignetere Variante aus.
- Der Filter verringert ruckartige Bewegungen in der Aufnahme bei hellem Licht, beseitigt jedoch kein Bildzittern, das durch Vibrationen des Rahmens, der Motoren oder einer lockeren Kamerahalterung verursacht wird – diese Ursachen müssen mechanisch behoben werden.

2.5 Reinigung und Aufbewahrung

- Blasen Sie zuerst den Staub mit einem Blasebalg ab und wischen Sie den Filter dann mit einem sauberen Mikrofasertuch ab, bei Bedarf mit einem Tropfen Optik-Reinigungsflüssigkeit.
- Verwenden Sie keine Papiertaschentücher, rauen Stoffe, Lösungsmittel oder hochprozentigen Alkohol.
- Überprüfen Sie den Filter nach jedem Absturz. Ersetzen Sie einen gesprungenen, abgesplitterten oder tief zerkratzten Filter.
- Bewahren Sie einen nicht verwendeten Filter an einem trockenen Ort in seiner Verpackung oder einem Etui auf, damit die optischen Flächen keine anderen Gegenstände berühren.

2.6 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Lösung
Bild zu dunkel oder verrauscht	Der Filter ist für die Lichtverhältnisse zu dunkel. Verwenden Sie eine Variante mit niedrigerer Zahl oder nehmen Sie den Filter ab.
Dunkle Bildecken	Der Filter oder die Halterung ragt in das Sichtfeld. Prüfen Sie den Sitz des Filters und ob die Halterung zum verwendeten Kameramodus passt.
Reflexionen, Schleier oder Flecken	Verschmutzter Filter oder verschmutztes Objektiv bzw. Lichteinfall zwischen Filter und Objektiv. Reinigen Sie beides und prüfen Sie den Sitz.
Filter passt nicht in die Halterung	Die Halterung ist nicht für die Dicke dieser Variante ausgelegt (ND16 ist dicker). Wenden Sie keine Gewalt an; verwenden Sie eine geeignete Halterung.
Bild zittert weiterhin	Die Ursache sind Vibrationen, nicht das Licht. Überprüfen Sie Propeller, Motoren und Kamerabefestigung.

3. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

3.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorama.de

3.2 Entsorgung

- Der Filter ist kein Elektrogerät und enthält keine Batterien.
- **Werfen Sie** einen nicht mehr benötigten oder zerbrochenen Filter **nicht in den Altglascontainer** – beschichtetes optisches Glas ist kein Verpackungsglas. Wickeln Sie ihn so ein, dass sich niemand an den scharfen Kanten schneiden kann, und entsorgen Sie ihn mit dem Restmüll, oder befolgen Sie die Vorgaben Ihrer Gemeinde.
- Trennen Sie das Verpackungsmaterial nach Art und entsorgen Sie es in den entsprechenden Wertstoffbehältern.

4. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik).

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 3.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.