

# TEST REPORT

## Test Report DIN EN 10204 – 2.1

NORRES has tested spiral hoses of different types for an assessment of their electrostatic properties regarding their use in hazardous areas.

Taking into account the revised version of TRGS 727 (formerly TRBS 2153), hose types were tested using samples in order to assess 34 different series of hoses.

The results concerning the use of the different series in hazardous areas are shown in the following table. Generally, it can be stated that according to the revised version of TRGS 727 only such hoses are permitted for pneumatic transport that have diameters between 50 and 160 mm. In addition to that, regarding the scope of Directive 2014/34/EU (ATEX Directive), the following statement can be issued for the spiral hoses: The spiral hoses are not ‚equipment‘ or ‚components‘ as defined by 2014/34/EU. However, it can be stated that, based on national and international regulations, the individual types of spiral hoses when earthed meet the electrostatic requirements for the intended use given in the table. This quality can be considered when issuing a hazard assessment for equipment that is subject to Directive 2014/34/EU (ATEX Directive) and in which the spiral hoses are supposed to be used.

Hose type	Article number	Intended use					
		Pneumatic transport of flammable dust (Zones 20, 21, 22 inside)	Aspiration (no Zone or Zone 22 inside)	Transport of flammable liquids (Zone 0, 1 & 2 inside)	Transport of non flammable liquids	Use in Zones 1 and 2	Use in Zone 0
AIRDUC® PUR-INOX 351 FOOD-AS	351 ... 1018	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 355 AS	355 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR-INOX 355 FOOD-AS	355 ... 1018	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 356 AS	356 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR-INOX 356 FOOD-AS	356 ... 1018	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TIMBERDUC® PUR 533 AS	533 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 351 EC	351 ... 1003	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 355 EC	355 ... 1003	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 356 EC	356 ... 1003	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BARDUC® PUR-INOX 382 FOOD-AS	382 ... 1014	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NORPLAST® PUR-C 387 AS	387 ... 2878	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NORPLAST® PVC-C 389 AS-SUPERELASTIC	389 ... 2878	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Hose type	Article number	Intended use					
		Pneumatic transport of flammable dust (Zones 20, 21, 22 inside)	Aspiration (no Zone or Zone 22 inside)	Transport of flammable liquids (Zone 0, 1 & 2 inside)	Transport of non flammable liquids	Use in Zones 1 and 2	Use in Zone 0
PROTAPE® PUR-INOX 330 FOOD-AS	330 ... 1018	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTAPE® PE 322 EC	322 ... 1003	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 350 FOOD-AS	350 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTAPE® PUR 330 AS	330 ... 1002	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTAPE® PUR 330 AS BLACK	330 ... 3030	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 350 AS	350 ... 1002	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 350 AS BLACK	350 ... 3030	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TIMBERDUC® PUR 532 AS	532 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTAPE® PUR-C 335 FOOD-AS FLAT	335 .... 0000	-	✓	-	✓	✓	-
NORPLAST® PUR-C 386 AS	386 ... 0000	-	✓	-	✓	✓	-
NORPLAST® PUR-C 386 FOOD-AS FDA	386 ... 1005	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NORPLAST® PUR-C 385 AS	385 ... 2878	-	✓	-	✓	✓	-
PROTAPE® PUR 301 AS	301 .... 0000	-	✓	-	✓	✓	-
TIMBERDUC® PUR 531 AS	531 ... 0000	-	✓	-	✓	✓	-
EVA 373 AS	373 ... 1002	-	✓	-	✓	✓	✓
EVA 373 EC	373 ... 1003	-	✓	-	✓	✓	✓
CP PE 457 EC <sup>1</sup>	457 ... 0000	-	✓	-	-	✓	✓
CP VITON® 459 EC <sup>1</sup>	459 ... 1003	-	✓	-	-	✓	✓
CP PTFE INOX 475 EC <sup>1</sup>	475 ... 1003	-	✓	-	-	✓	✓
CP PTFE/GLASS-INOX 471 EC <sup>1</sup>	471 ... 1003	-	✓	-	-	✓	✓
CP PTFE/HYP-INOX 472 <sup>1</sup>	472 ... 0000	-	✓	-	-	✓	✓
CP PVC 465 EC	465 ... 1003	-	✓	-	-	✓	✓
METAL HOSES <sup>1</sup>		✓	✓	-	-	✓	✓

<sup>1</sup> **Note:** If those material properties are ensured for each product supplied and if simultaneously, this property is also permanently ensured by the operational use, then there are no objections against the use of the hoses in the hazardous areas mentioned above as far as their electrostatic properties are concerned. This statement only applies on the condition that the products manufactured comply with the test specimen. Whether the compliance of the products manufactured with the test specimen is observed by NORRES could be shown on demand by an additional production batch specific test report.

VITON® is a registered trademark of DuPont.

# WERKS BESCHEINIGUNG

## Werksbescheinigung DIN EN 10204 – 2.1

NORRES hat die elektrostatischen Eigenschaften von Spiralschläuchen unterschiedlicher Bauart hinsichtlich des Einsatzes in explosionsgefährdeten Bereichen untersucht. Unter Berücksichtigung der Neufassung der TRGS 727 (vormals TRBS 2153) wurden Schlauchtypen exemplarisch getestet, um 34 verschiedene Baureihen von Schläuchen zu bewerten. Die Ergebnisse zum Einsatz der verschiedenen Baureihen sind in nachfolgender Tabelle übersichtlich dargestellt. Generell ergibt sich aus der Neufassung der TRGS 727, dass zum pneumatischen Transport nur Schlauchdurchmesser zwischen 50 und 160 mm zulässig sind. Darüber hinaus lässt sich bezüglich des Anwendungsbereiches der Richtlinie 2014/34/EU („ATEX Richtlinie“) auf die Spiralschläuche folgende Aussage treffen:

Bei den Spiralschläuchen handelt es sich nicht um „Geräte“ oder „Komponenten“ im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU. Es kann jedoch die Aussage getroffen werden, dass basierend auf nationalen und europäischen Regelwerken die jeweiligen Spiralschlauchtypen im geerdeten Zustand die elektrostatischen Anforderungen für den in der Tabelle genannten Einsatzzweck erfüllen. Diese Eigenschaft kann bei der Gefährdungsbeurteilung für Geräte, die der Richtlinie 2014/34/EU („ATEX Richtlinie“) unterliegen, und in denen die Spiralschläuche eingesetzt werden sollen, herangezogen werden.

Schlauchtyp	Artikelnummer	Einsatzzweck					
		Pneumatischer Transport brennbarer Stäube (Zones 20, 21, 22 im Inneren)	Aspiration (keine Zone oder Zone 22 im Inneren)	Förderung brennbarer Flüssigkeiten (Innen: Zone 0, 1 und 2)	Förderung nicht brennbarer Flüssigkeiten	Einsatz in Zone 1 und 2	Einsatz in Zone 0
AIRDUC® PUR-INOX 351 FOOD-AS	351 ... 1018	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 355 AS	355 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR-INOX 355 FOOD-AS	355 ... 1018	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 356 AS	356 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR-INOX 356 FOOD-AS	356 ... 1018	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TIMBERDUC® PUR 533 AS	533 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 351 EC	351 ... 1003	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 355 EC	355 ... 1003	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 356 EC	356 ... 1003	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BARDUC® PUR-INOX 382 FOOD-AS	382 ... 1014	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NORPLAST® PUR-C 387 AS	387 ... 2878	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NORPLAST® PVC-C 389 AS-SUPERELASTIC	389 ... 2878	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Schlauchtyp	Artikelnummer	Einsatzzweck					
		Pneumatischer Transport brennbarer Stäube (Zones 20, 21, 22 im Inneren)	Aspiration (keine Zone oder Zone 22 im Inneren)	Förderung brennbarer Flüssigkeiten (Innen: Zone 0, 1 und 2)	Förderung nicht brennbarer Flüssigkeiten	Einsatz in Zone 1 und 2	Einsatz in Zone 0
PROTAPE® PUR-INOX 330 FOOD-AS	330 ... 1018	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTAPE® PE 322 EC	322 ... 1003	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 350 FOOD-AS	350 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTAPE® PUR 330 AS	330 ... 1002	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTAPE® PUR 330 AS BLACK	330 ... 3030	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 350 AS	350 ... 1002	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AIRDUC® PUR 350 AS BLACK	350 ... 3030	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TIMBERDUC® PUR 532 AS	532 ... 0000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTAPE® PUR-C 335 FOOD-AS FLAT	335 .... 0000	-	✓	-	✓	✓	-
NORPLAST® PUR-C 386 AS	386 ... 0000	-	✓	-	✓	✓	-
NORPLAST® PUR-C 386 FOOD-AS FDA	386 ... 1005	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NORPLAST® PUR-C 385 AS	385 ... 2878	-	✓	-	✓	✓	-
PROTAPE® PUR 301 AS	301 .... 0000	-	✓	-	✓	✓	-
TIMBERDUC® PUR 531 AS	531 ... 0000	-	✓	-	✓	✓	-
EVA 373 AS	373 ... 1002	-	✓	-	✓	✓	✓
EVA 373 EC	373 ... 1003	-	✓	-	✓	✓	✓
CP PE 457 EC <sup>1</sup>	457 ... 0000	-	✓	-	-	✓	✓
CP VITON® 459 EC <sup>1</sup>	459 ... 1003	-	✓	-	-	✓	✓
CP PTFE INOX 475 EC <sup>1</sup>	475 ... 1003	-	✓	-	-	✓	✓
CP PTFE/GLASS-INOX 471 EC <sup>1</sup>	471 ... 1003	-	✓	-	-	✓	✓
CP PTFE/HYP-INOX 472 <sup>1</sup>	472 ... 0000	-	✓	-	-	✓	✓
CP PVC 465 EC	465 ... 1003	-	✓	-	-	✓	✓
METAL HOSES <sup>1</sup>		✓	✓	-	-	✓	✓

<sup>1</sup> **Bemerkung:** Wenn diese Materialeigenschaften bei jedem ausgelieferten Produkt gewährleistet werden und gleichzeitig diese Eigenschaften durch die betriebliche Verwendung auf Dauer sichergestellt sind, bestehen in elektrostatischer Hinsicht keine Bedenken gegen den Einsatz der Schläuche in den oben genannten explosionsgefährdeten Bereichen. Diese Aussage gilt unter der Voraussetzung, dass die gefertigten Produkte dem Prüfmuster entsprechen. Die Übereinstimmung der durch NORRES gefertigten Produkte mit dem Prüfmuster kann auf Anfrage zusätzlich durch ein chargenspezifisches Prüfzeugnis von NORRES nachgewiesen werden.

VITON® ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont.