

# Svařitelné plasty

# Polypropylen

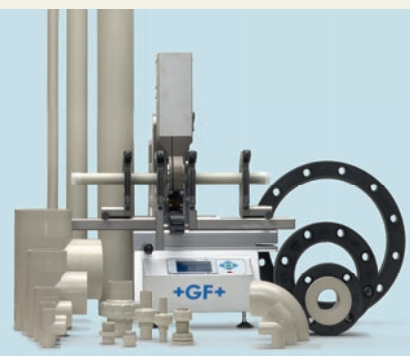
**PROGEF Standard**  
**PROGEF Plus**  
**PROGEF Natural**

Univerzální použití, vynikající chemická a teplotní odolnost, snadná svařitelnost různými svařovacími technologiemi



## PROGEF Standard – pro širokou škálu průmyslových aplikací

Vysoce odolný systém nabízí využití v řadě oblastí průmyslových aplikací. Vyznačuje se vynikající chemickou odolností, vysokou teplotní zatížitelností a tvarovou stálostí při vyhovujících mechanických vlastnostech. Díky jemné, homogenní materiálové struktuře je velmi dobře svařitelný.



## PROGEF Plus – pro předepsanou kvalitu vody a čisté aplikace

Systém PROGEF Plus bez maziv a silikonu, čištěný a balený ve specifikovaných procesech, s vysokým faktorem čistoty. Systém je široce využíván v náročných aplikacích, kde je přínosem vynikající povrchová úprava a vyluhová charakteristika materiálu. Jednotlivé komponenty systému jsou dvojitě baleny, aby se zabránilo znečištění při přepravě a byla zajištěna čistota před instalací.



## PROGEF Natural – pro laboratorní a farmaceutické aplikace

PROGEF Natural je předurčen pro použití všude tam, kde jsou vyžadována čistá řešení, zejména pro aplikace v chemickém průmyslu. Řada užitečných vlastností, jako je vynikající čistota, hladký povrch, vysoká chemická a teplotní odolnost, jsou spolu se spojovací technologií bez svalků a štěrbin zárukou nejvyšší kvality systému.



### Technická dokumentace

Naše obsáhlé know-how je více než 50 let detailně dokumentováno v technických manuálech, základních návodech a aplikačních průvodcích.

### Chemická odolnost

V oblasti chemické odolnosti poskytují naše specializované týmy individuální podporu a poradenství při výběru vhodného materiálu podle konkrétních požadavků.

### Online nástroje a mobilní aplikace

Naše početné online a mobilní výpočetní nástroje, které jsou k dispozici v mnoha různých jazycích, pomáhají našim zákazníkům při konfiguraci a zprovoznění produktů automatizace.

### CAD knihovna

Rozsáhlá CAD knihovna je nejčastěji používaným plánovacím nástrojem. Volně dostupná databáze obsahuje více než 30 000 výkresů, stejně jako technické údaje pro naše zákazníky.

### Odborná školení a tréninkové kurzy

Díky mimořádné nabídce školení poskytujeme účastníkům příležitost dosáhnout jistoty při práci s našimi produkty a získat osvědčení pro spojovací technologie.

### Záruka životnosti systému

Potvrzením důvěry ve špičkovou kvalitu naší PROGEF/PP produktové řady je poskytování záruky na životnost systému.



Automatizace



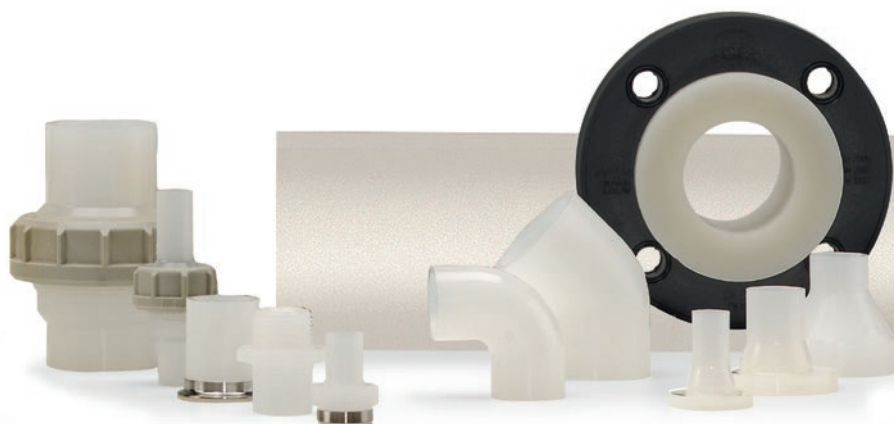
Spojovací technologie



Vzdělávání a školení



# Systemová řada & systémová specifikace



\* Normy:



## PROGEF Natural

Produkty	SDR PN		d										
	SDR	PN	DN	15	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Trubky	11	10											
	17.6	6											
Tvarovky pro svařování natupo, kompatibilní pro IR svařování	11	10											
	17.6	6											
Sanitární adaptéry	11	10											
Kulové kohouty PP-H /PP-R	11	10											
Kulové kohouty PP-H Přírubové spoje		10											
Membránové ventily PP-R	11	10											
Membránové ventily PP-H Přírubové spoje		10											
Uzavírací klapky PP-H		10											
Zpětné kuželové ventily PP-H těleso/PP-R	11	10											
Zpětné kuželové ventily PP-H Přírubové spoje		10											
Automatizace													na vyžádání
Příruby PP-V / PP-ocel													
Přírubové těsnění EPDM / FPM													
Potravní příchytky PP / PE													

Svářecí stroje	d	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Svářecí stroje natupo										
Infračervené (IR) svářecí stroje										
BCF svářecí stroje										

<b>Systém</b>	<b>PROGEF Natural</b>
<b>Materiál</b>	d20-d110 PP-R (Polypropylen Random Kopolymer)
<b>Barva</b>	bez pigmentu, transparentní
<b>Hustota</b>	~ 0.90g / cm <sup>3</sup> (ISO 1183/ ASTM D 792)
<b>Koeficient tepelné roztažnosti</b>	0.15mm / m°K (DIN 53752)
<b>Tepelná vodivost</b>	0.23W / mK (EN 12664)
<b>Měrný povrchový odpor</b>	> 1016 Ω (IEC 60093)
<b>Dimenze</b>	d20–d110 v souladu s EN ISO 15494
<b>Stav povrchu</b>	Vnitřní povrch: Ra < 1.0 μm (39μin)
<b>Materialová a produktová osvědčení</b>	FDA CFR 21 177.1520 USP 25 class VI (fyziologicky netoxický), vhodný pro styk s potravinami (D)
<b>Balení</b>	trubky, tvarovky a armatury, každý komponent samostatně balený
<b>Značení</b>	- obchodní značka - popis produktu - kód produktu - materiál - dimenze - normy a osvědčení

\* Osvědčení:



\* Přehled všech osvědčení/norem online na [www.gfps.com](http://www.gfps.com)

\* Normy pro sanitární adaptéry: ISO, DIN, ASME BPE, 3A, JIS

## System PROGEF

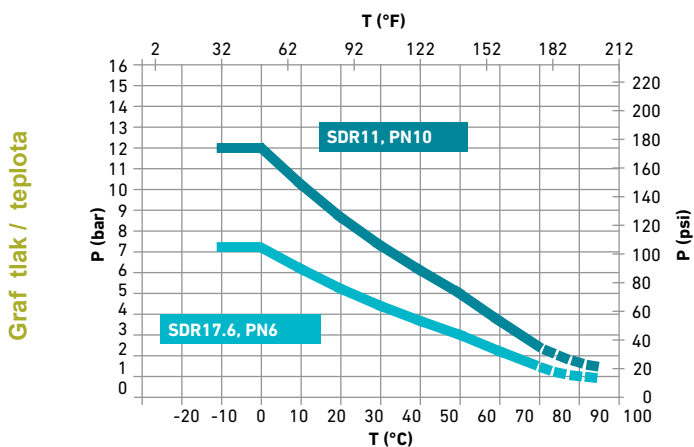
### Standard - Plus - Natural

Systemy PROGEF (PP) vykazují vynikající fyzikální a mechanické vlastnosti a jsou díky tomu považovány za velmi všestranné a univerzální materiálové řešení. Vyznačují se širokým rozsahem provozních teplot, vynikající chemickou odolností, vysokou odolností proti oděru a vysokou rázovou houževnatostí. Materiál splňuje všechny požadavky náročných průmyslových podmínek nebo prostředí.

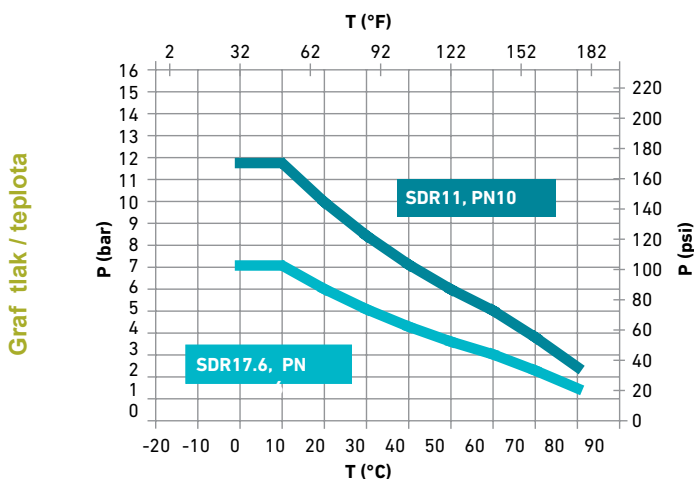
Navíc vlastnosti jako nízká hmotnost, nízká hustota, minimální vnitřní napětí a hladký povrch s vynikající povrchovou úpravou činí ze systému PROGEF prvotřídní potrubní materiál.

Podle 10 °C linie křivky hydrostatické pevnosti pro PP může být systém aplikován s přípustným tlakem 12.0 bar / 7.4 bar v teplotním rozsahu 0°C až +10°C pro SDR11 / PN10 a SDR17.6 / PN6.

PROGEF Standard (PP) a PROGEF Plus (PP)



PROGEF Natural (PP-R)



P Přípustný tlak v bar, psi

T Teplota ve °C (Celsius), °F (Fahrenheit)

Křivka tlaku/teploty platná pro vodu při provozní teplotě 20 °C, s deklarovanou životností 25 let a bezpečnostním faktorem C = 2.

\* Více informací viz příslušná technická dokumentace

# Chemická odolnost

## Polypropylen (PP)

Vysoce kvalitní materiál s vynikajícími vlastnostmi pro bezpečný a efektivní provoz

Chemická odolnost při 20 °C (Použití je vždy závislé na koncentraci)		Částečně krystalické termoplasty			Amorfní termoplasty		Nerezová ocel	
		PP	PE	PVDF	PVC-U	PVC-C	1.4401 316	1.4301 304
Média	Chemikálie							
<b>Oxidující kyseliny</b> (HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , atd.)	HNO <sub>3</sub> ≤ 25 %	o	o	+	+	+	o	o
	25 % ≤ HNO <sub>3</sub> ≤ 65 %	-	o	+	o	+	o	o
	H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> vodný roztok	o	o	+	o	o	o	o
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ≤ 70 %	+	+	+	+	+	-	-
	70 % ≤ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ≤ 96 %	-	-	+	+	+	-	-
<b>Neoxidující kyseliny</b> (HCl, HF, atd.)	HCl ≤ 30 %	+	+	+	+	+	o	-
	HF ≤ 40 %	+	+	+	+	-	o	-
	40 % ≤ HF ≤ 75 %	+	+	+	-	-	-	-
<b>Organická</b> (kyselina mravenčí, kyselina octová, kyselina citrónová, atd.)	HCOOH ≤ 25 %	+	+	+	+	+	o	-
	25 % ≤ HCOOH ≤ tech. čistá	+	+	+	+	-	o	-
	CH <sub>3</sub> COOH ≤ 50 %	+	+	+	+	+	o	-
	50 % ≤ CH <sub>3</sub> COOH ≤ tech. čistá	+	+	+	o	-	o	-
	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> OH (COOH) <sub>3</sub>	+	+	+	+	+	o	-
<b>Báze</b>	Anorganické (NaOH, KOH, atd.)	+	+	-	+	o	+	+
	Organické (amin, imidazol, atd.)	+	+	-	o	-	o	o
<b>Soli</b>	NaCl, FeCl <sub>2</sub> , FeCl <sub>3</sub> , CaCl <sub>2</sub> , atd.	+	+	+	+	+	o	o
<b>Halogeny</b>	Chlór, bróm, jód, (ne fluor)	-	-	o	o	o	o	-
<b>Paliva / Oleje</b>	Alifatické uhlovodíky	o	o	+	+	o	+	+
	Aromatické uhlovodíky	-	-	+	-	-	+	+
	Chlorované uhlovodíky	-	-	o	-	-	o	o
<b>Rozpouštědla</b>	Ketony	+	+	o	-	-	+	+
	Alkoholy	+	+	+	o	-	+	+
	Estery	o	o	o	-	-	+	+
	Aldehydy	+	+	-	-	-	+	+
<b>Fenoly</b>	Fenol, Kresol, atd.	+	+	+	-	-	+	-

+ odolný    o podmíněně odolný, nutná konzultace    - není odolný

Výše uvedený přehled má pouze informativní charakter a nenahrazuje detailní projektové řešení pro konkrétní aplikaci. Informace jsou sestaveny na základě dlouholetých praktických zkušeností a jsou obecným ukazatelem pro orientaci ve vlastnostech jednotlivých materiálů.

# Systemová specifikace



\* Normy:



## PROGEF Standard & PROGEF Plus

	PROGEF Standard	PROGEF Plus
<b>Systém</b>		
<b>Materiál</b>	- d16–d225 β PP-H 100 (β Polypropylen Homopolymer) - d250–d500 state-of-the-art PP	- d20–d225 β PP-H 100 (β Polypropylene Homopolymer) - d250–d315 state-of-the-art PP
<b>Barva</b>	RAL 7032	RAL 7032
<b>Hustota</b>	~ 0.90 g / cm <sup>3</sup> (ISO 1183 / ASTM D 792)	~0.90 g / cm <sup>3</sup> (ISO 1183/ASTM D 792)
<b>Koeficient tepelné roztažnosti</b>	0.16mm / mK (DIN 53753)	0.16mm / mK (DIN 53753)
<b>Tepelná vodivost</b>	0.23W / mK (EN 12664)	0.23W / mK (EN 12664)
<b>Měrný povrchový odpor</b>	> 1016 Ω (IEC 60093)	> 1016 Ω (IEC 60093)
<b>Dimenze</b>	d16–d500 dle EN ISO 15494	d20–d315 dle EN ISO 15494
<b>Stav povrchu</b>	V souladu s EN ISO 15494	- Vnitřní povrch Ra < 1.0 μm (39μin) pro komponenty d20–d110 - Vnitřní povrch Ra < 1.5 μm (59μin) pro komponenty d125–d315
<b>Materiálová a produktová osvědčení</b>	FDA CFR 21 177.1520 USP 25 class VI (fyziologicky netoxický) DIBt (Z-40.23-4, Z-40.34-264, Z - 40.23-265) DNV (K-2630, K - 2636) Lloyd's Register (01/20030(E1))	FDA CFR 21 177.1520 USP 25 class VI (fyziologicky netoxický)
<b>Balení</b>	trubky, tvarovky a armatury volně balené	trubky, tvarovky a armatury každý komponent dvojité balení
<b>Značení</b>	- obchodní značka - popis produktu - kód produktu - materiál - dimenze - normy a osvědčení	- obchodní značka - popis produktu - kód produktu - materiál - dimenze - normy a osvědčení

\* Osvědčení:



Přeloženo z originálu výrobce

PPS Engineering CZ s.r.o., zastoupení Georg Fischer Piping Systems

© PPS 09/2018



**ENGINEERING**